Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Nisan 2022 Sayı 292 6 TL

Bilim Çocuk





23 Nisan Süsleri
-Poster-

Zoetrop
-Maket-

23 Nisan Kutlama Kartı
-Maket-

Göz Yanılsamaları
-Kartlar-


ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 25 Sayı: 292
Nisan 2022

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Dr. Öğr. Üyesi Engin Kapkın
Prof. Dr. Hüseyin Küçüközer
Doç. Dr. Seydi Ahmet Satıcı
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Sena Nur Öğüt

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizerler
Pınar Büyükgüral
Mert Oskeroğlu

Video ve Animasyon
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Popüler Bilim Dergileri Genel Yayın Yönetmenliği
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
www.promat.com.tr
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.04.2022

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
www.tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Pervin Özcan

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Bu ay Mustafa Kemal Atatürk'ün çocuklara armağan ettiği 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nı hep birlikte kutlayacağız. TBMM'nin açılışı ve Türk halkının egemenliğini kutladığımız 23 Nisan'da coşkulu bir bayram geçirmeniz için sizlere rengârenk ekler hazırladık. Sınıfınızı ya da odanızı süsleyebileceğiniz "23 Nisan Süsleri"ni kesip yapıştırarak hazırlayabilirsiniz. İçine not yazarak bir arkadaşınıza ya da ailenizden birine verebileceğiniz kutlama kartını da parçalarını birleştirerek oluşturabilirsiniz.

Dergimizin sayfalarında; dünyadan çocuk oyunları, mikroçiplerin dünyası, balkon ya da bahçenizi birbirinden güzel bitkilerle süslemenin ipuçları gibi konularımız bulunuyor. Kartlarımızın konusu ise göz yanılsamaları. Bu yanılsamalara baktığınızda biraz kafanız karışabilir! Ayrıca eklerimizin arasında bir çeşit göz yanılsaması olan "Zoetrop" da bulunuyor.

Küçük bir hatırlatmamız var size. Bildiğiniz gibi geçen ay dergimizin bazı bölümlerini sesli yayın olarak sizlerle paylaşmaya başlamıştık. Bazı başlıkların yanında göreceğiniz 🎧 simgesi, o yazının sesli yayını bulunduğunu belirtiyor. Spotify, Google Podcasts, Apple Podcasts, PodBean ve Soundcloud aracılığıyla sesli yayınlarımıza ulaşarak bu içerikleri dinleyebilirsiniz. Aşağıdaki adreslerden ya da karekodlardan sesli yayınlarımıza erişebilirsiniz. TÜBİTAK Bilim Çocuk dergisi sesli yayınlarıyla kulağınız bilimde olsun!

Hepinizin 23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'nı kutluyoruz!

Sevgiler...

Gülnur Geçmiş


cocuk.podbean.com


soundcloud.com/bilimcocuk



içindekiler

12
Dünyanın dört bir yanından çocuk oyunları...

18
Mikroçiplerle ilgili merak ettiğiniz pek çok şeyi birlikte keşfetmeye hazır mısınız?





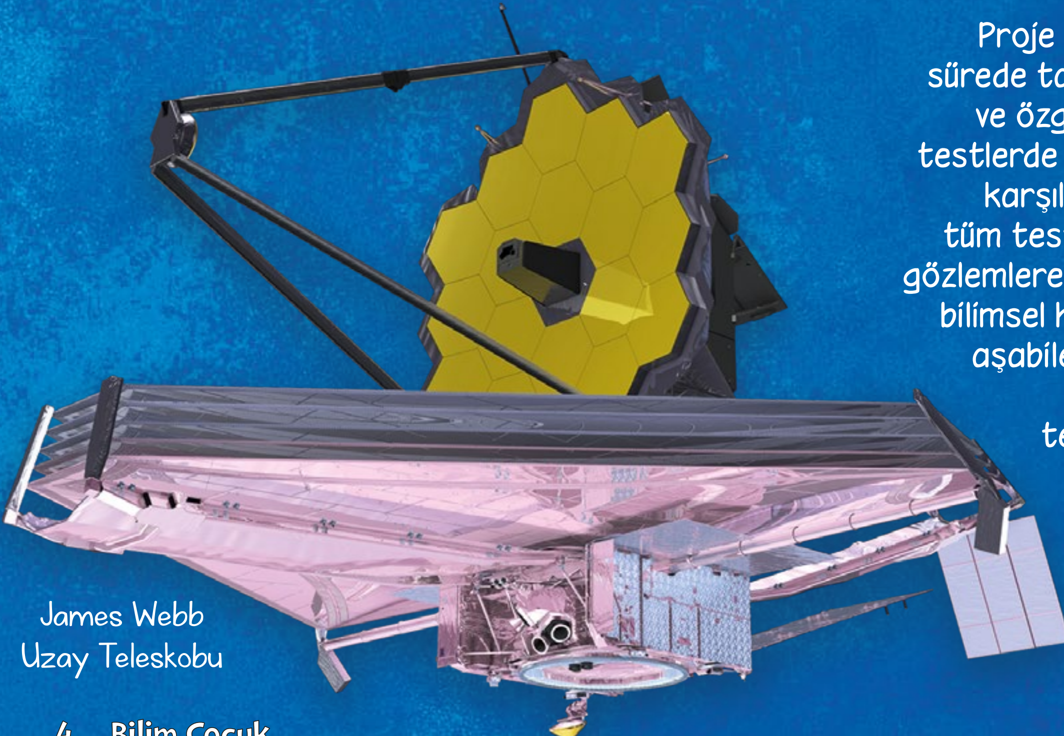
James Webb'den Test Fotoğrafı Geldi

Geçtiğimiz yılın son haftasında uzaya fırlatılan James Webb Uzay Teleskobu'nun gözlemleri için hazırlıklar sürüyor. Webb'in aynaları katlanarak bir rokete yerleştirilmişti. Açılan aynaların hizalama sürecinin önemli bir aşaması geçtiğimiz ay tamamlandı ve bir test fotoğrafı kaydedildi.

Yıldızın daha belirgin görünmesi için bu fotoğrafa kırmızı filtre uygulanmış.

18 aynanın hizalanarak dev bir ayna gibi çalışabilmesi sonrasında teleskobun yönü, 2.000 ışık yılı uzaklıktaki TYC 4212-1079-1 adıyla bilinen yıldıza doğru çevrildi. Teleskobun hassas ekipmanları, yalnızca yıldıza odaklanmasına karşın arka plandaki birçok başka yıldız ve galaksiyi de görüntüledi.

Proje sorumluları, 20 yılı aşkın sürede tamamlanan bu karmaşık ve özgün teleskobun uzaydaki testlerde bütün optik beklentileri karşıladığını belirtiyor. Hatta tüm testler tamamlanıp gerçek gözlemlere başladığında, belirlenen bilimsel hedefler için beklentileri aşabileceğini de düşünüyorlar. Gök bilim meraklıları teleskobun yaz aylarında alacağı görüntüleri heyecanla bekliyor.



James Webb Uzay Teleskobu

Mesut Erol

14 Mayıs'ta Tüm Dünya Kuş Gözleminde



Yıllardır devam eden kuş gözlem etkinliği Büyük Gün (Global Big Day), bu yıl 14 Mayıs'ta gerçekleşecek. Büyük Gün'ün amacı, kuşların göç yolculuklarına dikkat çekerek karşılaştıkları zorluklara karşı duyarlı olmak ve kuş türlerini tanımak. Etkinlikte tüm dünyadan katılımcılar kuşları gözlemleyerek bir sivil bilim çalışması deneyimi yaşayacak.

Sivil bilim, bir alanda bilim insanı ya da profesyonel olmayan kişilerin bilimsel araştırma süreçlerine gönüllü katıldığı çalışmaların genel adıdır.

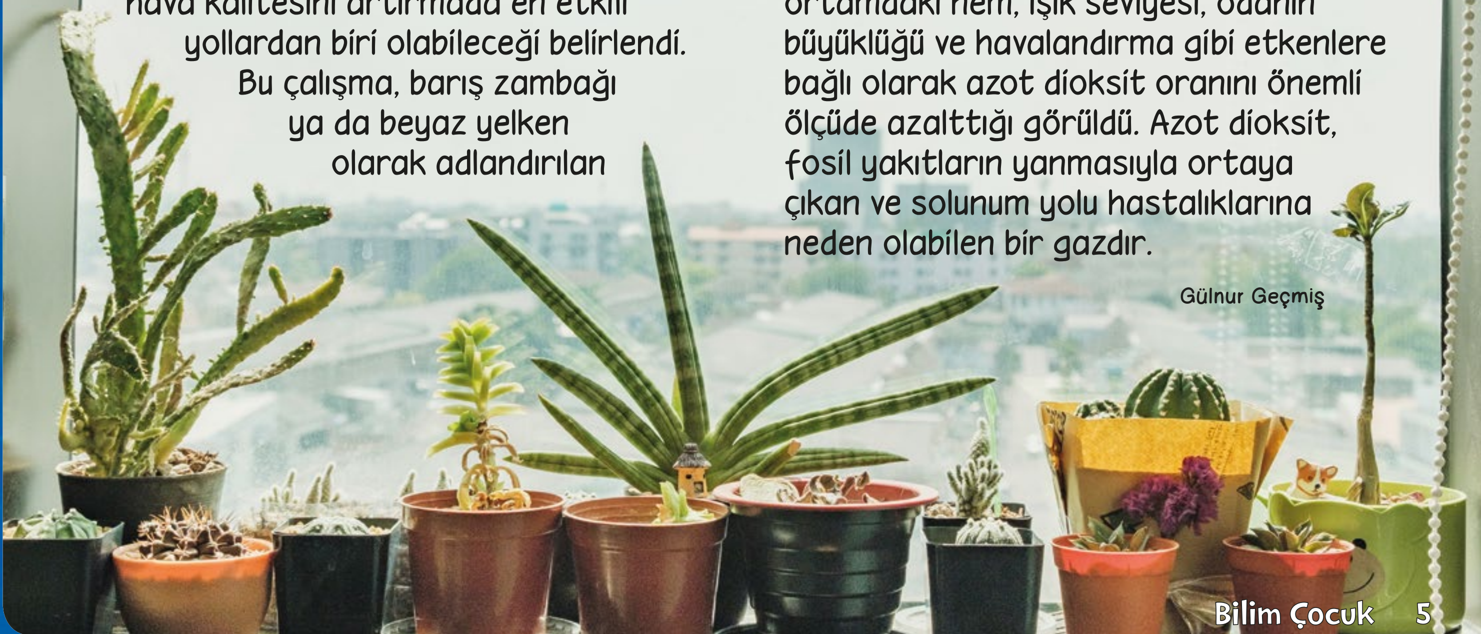
Etkinlik katılımcılarının kuş gözlemi yapmak için özellikle bir bölgeye gitmesine gerek yok. Evlerinden, bahçelerinden ya da oturdukları parklardan çevrelerinde gördükleri kuşları bir sisteme ekleyerek bildirmeleri yeterli. Geçen yıl 192 ülkeden yaklaşık 52 bin gözlemciyle 138 bine yakın gözlem kaydı alınan etkinlikte 7.258 kuş türü kaydedildi. Siz de Büyük Gün'de gördüğünüz kuşları bildirmek isterseniz bir akıllı telefona yükleyebileceğiniz eBird adlı uygulamada ya da ebird.org/turkey adresindeki internet sayfasında kullanıcı hesabı açarak gördüğünüz kuşlarla ilgili bilgileri, fotoğrafları ya da ses dosyalarını sisteme ekleyebilirsiniz.

Merve Çelik

Bazı Bitkiler Yaşam Alanlarımızın Hava Kalitesini Artırıyor

Evlerde ve ofislerde saksıda yetiştirilen bitkilerin, yaşam alanlarının hava kalitesini iyileştirebildiğini pek çoğumuz biliriz. Yapılan yeni bir çalışmayla saksı bitkilerinin ortamdaki azot dioksit oranını azaltarak hava kalitesini artırmada en etkili yollardan biri olabileceği belirlendi. Bu çalışma, barış zambağı ya da beyaz yelken olarak adlandırılan *Spathiphyllum wallisii*, ejder ağacı adı verilen *Dracaena fragrans* ve zümrüt palmiye ya da zeze çiçeği olarak adlandırılan *Zamioculcas zamiifolia* türleriyle gerçekleştirildi. Bu türlerin ortamdaki nem, ışık seviyesi, odanın büyüklüğü ve havalandırma gibi etkenlere bağlı olarak azot dioksit oranını önemli ölçüde azalttığı görüldü. Azot dioksit, fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan ve solunum yolu hastalıklarına neden olabilen bir gazdır.

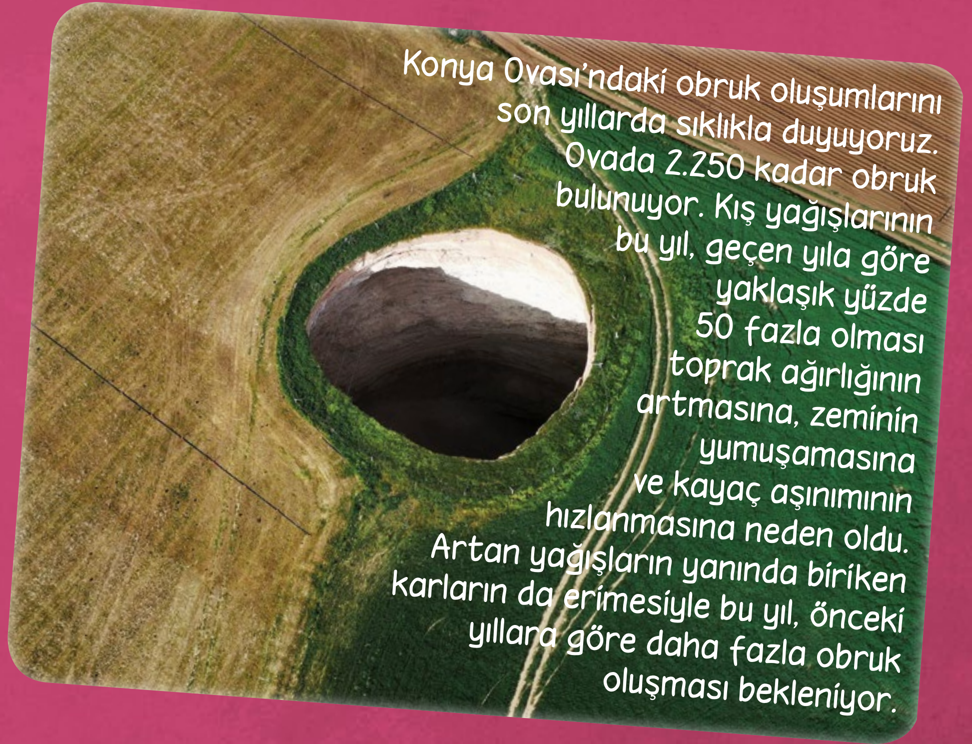
Gülnur Geçmiş





Artan Yağışlar Obruk Oluşumunu Hızlandırıyor

Çoğunlukla yer altı sularının kayaçları aşındırmasıyla yer altında boşluklar oluşur. Bu boşlukların tavanlarının aniden çökmesiyle oluşan derin çukurlara obruk adı verilir. Ani çökmelerin nedenleri arasında; kuraklık ya da tarımda kontrolsüz kullanımla yer altı sularının azalması, yağışlar ve ekilen tarım arazilerindeki tarım araçlarının oluşturduğu titreşimler sayılabilir.



Konya Ovası'ndaki obruk oluşumlarını son yıllarda sıklıkla duyuyoruz. Ovada 2.250 kadar obruk bulunuyor. Kış yağışlarının bu yıl, geçen yıla göre yaklaşık yüzde 50 fazla olması toprak ağırlığının artmasına, zeminin yumuşamasına ve kayaç aşınımının hızlanmasına neden oldu. Artan yağışların yanında biriken karların da erimesiyle bu yıl, önceki yıllara göre daha fazla obruk oluşması bekleniyor.

Gülnur Geçmiş

Çöpten Yuva Olur mu?

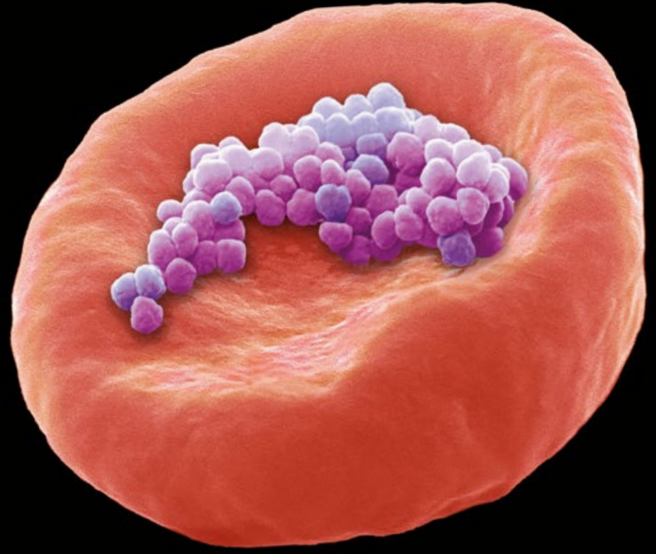
Bilim insanları, okyanus ve deniz diplerinde sayısı gittikçe artan çöplerin su altı canlılarına etkileriyle ilgili bir çalışma yayımladı. Ahtapotlar, yırtıcılardan korunmak ve yumurtalarını güvende tutmak için deniz kabuklarına ya da mercanlara saklanır. Ancak bu çalışmaya göre; cam şişe, seramik ve plastik kap, metal boru ve paslanmış teneke gibi atık materyalleri daha fazla tercih etmeye başladılar.



Deniz diplerinden çok fazla deniz kabuğu çıkarılan bölgelerde bu durum daha yoğun yaşanıyor. Çünkü doğal materyalleri bulmakta zorlanan ahtapotların atık materyallere yönelmekten başka seçeneği kalmıyor. Ahtapotların atık materyallere saklanmasıysa zehirli kimyasallardan etkilenmesine hatta materyallerin keskin kenarları nedeniyle yaralanmasına yol açabiliyor.

Zeynep Betül Kabataş

Kanımızda Mikroplastikler mi Dolanıyor?



Mikroplastik olarak bilinen plastik parçacıklar, dünyanın hemen her yerinde bulunan bir tür atık. Öyle ki bu atıklar dünyanın en yüksek dağı olan Everest'in zirvesine yakın bir alanda ve bilinen en derin nokta olan Mariana Çukuru'nda bile tespit edildi. Daha önce yapılan araştırmalarda da insanların yiyecek ve içecekler aracılığıyla mikroplastikleri yutabildikleri belirlenmişti.

22 sağlıklı insanla yürütülen yeni bir çalışmayla, katılımcıların 17'sinin kanında mikroplastik tespit edildi. Şu anda bu atıkların insan vücuduna ne gibi etkileri olduğu tam olarak bilinmiyor. Ancak bu durumun endişe verici olduğunu belirten uzmanlar, mikroplastiklerin insanlarda nasıl yayıldığını, nerelerde biriktiğini ve vücudumuzun onları nasıl dışarı attığını öğrenebilmek amacıyla daha kapsamlı araştırmalara gereksinim olduğunu belirtiyor.

Tuğçe Inroga

Müziğin Sağlığa Yararı

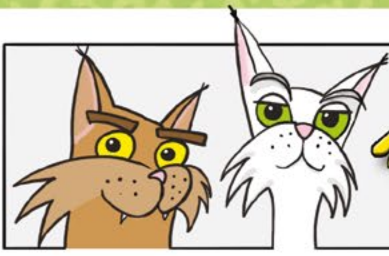
Egzersiz yapmak ya da bir diyete bağlı kalmak zorlayıcı olsa da yapılan araştırmalarla fiziksel ve zihinsel sağlığı olumlu etkiledikleri biliniyor. Peki, müzik dinlemenin ya da şarkı söylemenin de benzer etkilere yol açtığını söylesek ne düşünürsünüz?

Geçmişte 26 ayrı çalışmada toplam 779 katılımcıyla yapılan araştırmaların sonuçlarını birleştiren yeni bir meta analiz, müziğin fiziksel ve zihinsel sağlıkla ilgili yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini gösteriyor. Bu değerlendirmede, hastalara uygulanan tedaviler, tedavilere destek olması için eklenen egzersiz ve diyet programlarının etkileri, müzik terapisinin sonuçlarıyla karşılaştırıldı. Böylece, müzik terapisinin diğer uygulamalarla yakın düzeyde olumlu etkilere neden olduğu ortaya çıkarıldı.

Meta analiz, bir konuda yapılmış pek çok araştırmanın sonuçlarını birleştirip analizini yapma ve değerlendirme yöntemidir.



Sena Nur Öğüt



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Blaise Pascal

(1623-1662)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1635 yılının güzel bir ilkbahar gününde, Fransa'nın başkenti Paris'teyiz. Blaise Pascal, o gün mahalleden arkadaşlarıyla, kenti çevreleyen kırlara gidip bir tepeye çıkmış...







Uçurtmalarının gövdesini neredeyse tamamlamış olan arkadaşları, kuyruğuna geçmeden önce Pascal'ın ne durumda olduğunu merak eder.





O da ne? Pascal henüz uçurtmasının malzemelerini birleştirmeye başlamamıştır bile.





Pascal, çıtaları uçurtma kâğıdının üstüne dizerek kendine ilginç gelen şeyi arkadaşlarına anlatmaya başlar.







Pascal son yerleştirdiği çıtanın açısını biraz değiştirir.

Bir şey olduğundan değil canım. Bakın, dik açının karşısındaki açıların nasıl değiştiğini görüyor musunuz?

Evet. Birini daralttığında diğeri genişliyor.

Bravo! Aynen öyle! Bir açı 60 derece iken öbür açı 30 derece oluyor. 60'ı 45 yaptığımda, 30 derece olan da 45 derece oluyor!

Doğru. Eee?

Hah! Çocuklar "Bahar gelmiş, hava açık, gidelim uçurtmamızı uçuralım." demiş ne güzel. Pascal da oturmuş onlara geometri anlatıyor, iyi mi!

Ha ha ha! Uçurtma çıtalarına baktığında aklına üçgenlerin iç açıları geliyorsa çocuk ne yapsın canım? Onun kafası da bunlara çalışıyormuş.

Eee'si... Şey... Bilmiyorum ama bunu uçurtma yaparken görmek hoşuma gitti. Bakın, dik açıyı bozduğumuzda da iç açıların toplamı hep aynı ka...

Evet Blaise, evet. Üçgenlerin iç açıları toplamı her zaman 180 derecedir. Okulda öğrenmiştik.

Bakalım bu geometri bilgin iyi bir uçurtma yapmanı sağlayacak mı? Hadi birbirimize yardım edelim de uçurtmalarımızı bitirelim artık.

Şu arkadaş iyi bir noktaya değindi bence. Geometri sayesinde örneğin daha iyi bir uçurtma yapabilir miyiz dersin Peynirciğim?

Geometri sözcüğü Yunancada "yeryüzü" ve "ölçmek" sözcüklerinin birleşiminden oluşuyormuş Simitçiğim. Bence herhangi bir işe önce iyice ölçüp biçerek başladığımızda çok daha başarılı sonuçlar elde edebiliriz. Buna uçurtma yapmak da dâhil.

Bir iki saat sonra...

Hayli uğraştırdı, şekli de değişik oldu ama ne kadar da yükseğe çıktı bu uçurtma böyle Blaise!

Evet. Diğer uçurtmamız gibi iki boyutlu değil de prizma şeklinde, üç boyutlu yapınca yüzey alanı arttı. Bu sayede daha fazla havayla temas edip daha iyi uçabilen bir uçurtma oldu sanırım.

Cik?

Oh, kış bitmiş bahar gelmiş, uçurtmalar uçuyor...

Kuşlar cıvıldıyor, çocuklar koşup eğleniyor, ne güzel.

Blaise Pascal'ın içinde taşıdığı cevher yavaş yavaş ortaya çıkıyordu. Ailesi ve yakın çevresindeki insanlar, Pascal'ın geometri ve matematik konularındaki sıradışı zihinsel yeteneğiyle el becerilerine de yansıyan üç boyutlu düşünce kabiliyeti karşısında şaşkınlığa düşmekten kendilerini alamıyordu. Daha geniş çevreleri şaşırtan ilk bilimsel çalışmasına ise 16 yaşında imza attı. Konik şekiller hakkındaki çalışmasını incelemeleri için dönemin ünlü matematikçileri ve düşünürlerine gönderdi. Onlarsa yaşı bu işler için henüz çok küçük olduğu gerekçesiyle çalışmayı Blaise'in değil, olsa olsa babasının yapmış olabileceğini düşündüler!

Aile, baba Pascal'ın işi gereği bir süre sonra Paris'in kuzeyindeki Rouen'e taşındı. Étienne Pascal, bu kentte vergi memuru olarak görevlendirilmişti.

Hâlâ yatmamışsın. Daha işin çok mu? Yorgun görünüyorsun babacığım?

Sorma oğlum. Her gün kapı kapı gezerek vergi defterlerini inceleyip vergi toplamak zaten yeterince yorucu. Bununla kalsa idare ederim ancak geceleri saatlerce hesaplarla uğraşarak alacakve borçları hatasız kayda geçirme işi eklenince beni bir hayli zorluyor.

E tabii. Bir bilgisayarı da yok ki Étienne amcanın sayıları tablolara girsin de gerisini yazılım halletsin. Mum ışığında gece gece önünde tomarla kâğıt, elinde kalem, topla, çıkar, olacak iş mi? Üstelik kalemi de kuş tüyünden! Bir tükenmez kalemi bile yok adamcağızın! Kuş tüyüyle hesap mı yapılırmış!

Ha ha ha! Sakin ol Simitçiğim. Henüz on yedinci yüzyılın ilk yarısı. Bugün yaşamımızda olmazsa olmaz dediğimiz pek çok şey o zamanlarda yok işte.

Blaise Pascal, yatağına döndüğünde bir süre döner durur.

Bu basit toplama, çıkarma işleriyle zaman kaybetmemeli. Eninde sonunda yorgunluktan yanlış hesap yapıp başını derde sokacağı da belli. Babama yardım etmenin bir yolunu bulmalıyım.

E otursun babasının yanında, toplama ve çıkarma işlemlerini o yapsın işte. Hani iyiydi matematiği?

Ertesi sabah kolları sıvayıp kafa yormaya başlamıştır bile.

Önce kâğıt üzerinde ezbere yaptığımız dört temel işlemin aşamalarını bir bir ortaya koymalı. Koymalı ki bu işlemleri bizim için yapacak düzeneğin nasıl işleyeceğini planlayabilelim...

ARİTMETİK

Onu yapar yapmaya da Pascal sadece babasının değil, herkesin işine yarayacak bir çözüm peşinde sanırım.

Yola tam sayılarla çıkmalı. En sağda birler basamağı, sonra onlar, sonra yüzler... Elimizde sıfır dâhil on tane rakam var. Tüm tam sayılar hepi topu bu on rakamdan oluştuğuna göre işimiz çok da zor olmasa gerek.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Haklısın Peynirciğim. Eğer yanlış anlamıyorsam...

İşin püf noktası birler basamağından onlar basamağına, onlar basamağından yüzler basamağına, yüzler basamağından binler basamağına... Bu şekilde aktarma yapabilmekte... Düşün Blaise, düşün!

63
146
510
+ 207
926

1109
612
763
+ 1012
3496

100'ler...
10'lar
1000'ler...
1'ler

Pascal şu an dünyanın ilk hesap makinesini tasarlıyor sanırım Simitçiğim!





Ne var ki Pascal'ın hesap aleti babasının işine yarasa da yaygınlıkla kullanılması mümkün olmadı. Çünkü elle yapımı zaman alan ince bir işçilik gerektiriyordu. O dönemde seri üretim yöntemleri bilinmediği için de çok pahalıya mal oluyordu. Bu yüzden Pascal, patentini alırken "Pascaline" adı verilen bu aletten ancak birkaç düzine satabildi.



Hesap aleti defterini kapatan Pascal bilimin başka sularına yelken açtı. Artık fizik alanında bazı doğa prensiplerini inceleyip bu prensipleri matematik diliyle açıklamayı istiyordu. Kapalı kaplar ve sıvılar kullanarak hazırladığı deney düzenekleriyle atmosfer basıncını anlamaya çalıştı. Bir kaptaki sıvının yüzeyine uygulanan basıncın, sıvıyı çevreleyen kabın her noktasına iletildiğini keşfetti.





Bir Dünya Oyun

Yalnızca ülkemizde değil, dünyanın her yerinde oynanan pek çok çocuk oyunu var. Çünkü oyun oynamak evrenseldir ve çok eğlencelidir. Bu yazımızda belki bildiğiniz, belki de yeni öğreneceğiz dünyanın dört bir yanından çocuk oyunlarına yer verdik. Oyunları merak ediyor musunuz?

Gelin, beraberce düşünelim. Yalnızca eğlenceli bir etkinlik olduğu için mi oyun oynarız yoksa başka yararları da var mıdır? Oyun oynarken çokça hareket ederiz. Bazen koşarız, bazen bir topu uzağa atmaya çalışırız, bazen de tek ayağımızın üzerinde dengede durmaya çalışırız. Böylece kaslarımızı ve denge sistemimizi çalıştırmış oluruz. Ayrıca oyun oynarken pek çok kişiyle tanışır ve arkadaş oluruz, yani sosyalleşiriz. Bir takımın parçası olmayı ve yardımlaşmayı öğreniriz. Üstelik bazen kazanan oluruz, bazen de kaybeden. Her iki duyguyu da tadarız.



Çelik Çomak

Türkiye

Oldukça eski bir oyun olan çelik çomak, teke tek ya da en az ikişer oyuncudan oluşan takımlarla oynanır. Oyunu oynamak için biri uzun, biri kısa iki sopa gerekir. Boyu 15 ila 20 santimetre olan kısa sopaya çelik, boyu 60 ila 100 santimetre olan uzun sopaya da çomak denir. Oyunun oynanacağı alana orta boylarda iki taş konulur ve çelik, bu taşların arasına yerleştirilir. Oyuna başlayan takımın bir oyuncusu, çomağı kullanarak çeliği havalandırır ve olabildiğince uzağa fırlatmaya çalışır. Diğer takımın oyuncuları, çeliği yere düşmeden yakalamaya ya da kendi çomaklarıyla vurmaya çalışır. Bunu yapabilirlerse bir puan kazanırlar ve fırlatma sırası onlara geçer. Yakalayamazlarsa diğer takım bir puan kazanır ve fırlatma sırası tekrar aynı takımda olur. Oyuna başlarken belirlenen puana ulaşan takım oyunu kazanır.

Büyük Fener, Küçük Fener

Japonya

Bu oyun için bir grup çocuk çember biçiminde yere oturur. Başlamak için bir oyuncu gönüllü olur ve ellerini açarak "küçük fener" der. Yanındaki oyuncu da ellerini birbirine yaklaştırarak "büyük fener" der. Yani oyun el hareketleri ve söylenen fener boyutu arasında kurulan şaşırtmacayla ilerler. Oyun gittikçe hızlanarak devam eder. Şaşıran oyuncu, oluşturulan çemberden çıkar. Sona kalan oyuncu oyunu kazanır.





Ortayı Bul

Küba

Büyük bir kâğıda ya da kartona bir çember çizilir ve duvara yapıştırılır. Bir oyuncu ebe olur ve gözleri bağlanır. Ebe, kendi çevresinde üç tur döndürülüp bırakılır. Ebe, duvardaki kâğıdın tam ortasına parmağıyla dokunmaya ya da bir kalemle işaret koymaya çalışır. Bunu yapmaya çalışırken diğer oyuncular onu şaşırtmaya çalışarak oyuna daha çok eğlence katar.

Güzel Lahana Bekçisi

İspanya ve Fransa

4 ila 10 oyuncuyla oynanan bu oyunda bir oyuncu lahana, bir oyuncuysa bekçi olur. Lahana yere oturur ve 1 ila 3 metrelik bir ipin bir ucunu tutar. Bekçi de ipin diğer ucunu tutar. Diğer oyuncular lahanaya dokunmaya, bekçiyse ipi bırakmadan bu oyuncuları ebelemeye çalışır. Ebelenen oyuncu lahana olur. Önceki oyunda lahana olan oyuncu da bekçi olur. Oyun bu biçimde devam eder.



Ay, Ay

Filipinler

Yere büyük bir çember, içine de çemberi dört eşit parçaya bölecek iki çizgi çizilir. Oyun, 3 ila 12 oyuncuyla oynanır. Bir oyuncu ebe seçilir ve ebe dairenin tam ortasında durur. Diğer oyuncular da çemberin içinde farklı yerlerde bekler. Ebe, yalnızca çizgilerin üzerinde koşarak birini ebelemeye çalışır. Bir ayağı çizginin üzerinde olduğu sürece istediği gibi hareket edebilir. Bir oyuncu ebelendiğinde o oyuncu ebe olur. Oyun bu şekilde devam eder.





Kutu Topu

Amerika Birleşik Devletleri

2 kişiyle oynanan bu oyunda yere, kenar uzunlukları birer metre olan yan yana iki kare çizilir. Kareler aralarında kalacak biçimde oyuncular iki başta durur. İlk oyuncu elindeki topu diğer oyuncunun önündeki karenin içinden zıplayacak biçimde atar. Diğer oyuncu zıplayan topu yakalamaya çalışır. Yakaladıktan sonra o da aynı biçimde diğer oyuncunun önündeki karenin içine topu atarak zıplatır. Oyuncular atılan topu tutamadıklarında, birden fazla zıpladıktan sonra tuttuklarında, topu karenin içine atamadıklarında ya da topu atarken kendi karelerine bastıklarında diğer oyuncu puan kazanır. Oyunun başında belirlenen puana ulaşan ilk oyuncu oyunu kazanır.

Yüzük

Polonya

Şarkı söyleyerek oynanan bu oyun, en az 6 oyuncuyla oynanır. Oyunu oynamak için bir yüzük ve tüm oyuncuların aynı anda tutabileceği uzunlukta bir ip gerekir. Yüzük ipin içine geçirilir ve ipin iki ucu birbirine düğümlenir. Bir oyuncu ebe olur. Diğer oyuncular çember oluşturacak biçimde yerde oturur ve herkes iki eliyle ipi tutar. Ebe, dairenin ortasında durur ve ebenin gözleri bağlanır. Oyunculardan biri de ipteki yüzüğü avucunun içinde tutar. Şarkı söylenmeye başlanır ve şarkı boyunca yüzük elden ele aktarılır. Şarkı bitince ebe olan oyuncudan yüzüğün kimde olduğunu tahmin etmesi istenir. Eğer ebe, yüzüğü elinde tutan oyuncuyu bilirse o oyuncu ebe olur. Eğer bilemezse yine kendisi ebe olur. Oyun bu şekilde devam eder.





Büyük Yılan

Gana

En az 6 kişiyle oynanan bu oyunda bir ebe seçilir. Ebe, yılan olur ve yere onun yuvasını temsil eden yaklaşık 3 metre çapında bir alan çizilir. Ebe bu alanda bekler. Diğer oyuncular yuvayı çevreleyerek bir kol mesafesinden fazla uzaklaşmadan yılanı çağırır. Yılan, yuvasından çıkmadan diğer oyunculara dokunmaya çalışır. Yılanın dokunabildiği her oyuncu yuvaya girerek el ele tutuşur ve birlikte büyük bir yılan oluştururlar. Ellerini ayırmadan boşta kalan diğer elleriyle yuva dışındaki oyuncuları kendilerine katmaya çalışırlar. Yuva dışında tek oyuncu kaldığında oyun sona erer. Son kalan oyuncu yeni bir yılan başlatmak üzere yuvaya girer.

Nihan Yapıcı
Çizim: Nurdan Uykal

Oyun Parkında...

Hangi uçurtma, hangi çocuğa ait?

Kaç çocuk topla oynanan bir oyun oynuyor?

Bu sayfada 4 çocuk saklambaç oynuyor. Ebeyi ve aradığı 3 çocuğu bulabilir misiniz?

1 2 3 4 5 6

Kaç çocuk köpeğiyle oynuyor?

Oyun alanında kaç farklı ip oyunu oynanıyor?

Hangi oyunları oynamayı seversiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Nihan Yapıcı
Çizim: Nurdan Uykal

KÜÇÜK MİKROÇİPLERİN BÜYÜK DÜNYASI

Yonga, çip, yarı iletken entegre devre ya da mikroişlemci. Mikroçiple aynı anlama gelen bu kavramlardan herhangi birini daha önce duymuş muydunuz? Yanıtınız evetse mikroçipler hakkında bir fikriniz var demektir. Peki mikroçip nasıl üretilir? İlk mikroçip ne zaman üretildi? Mikroçip nerelerde kullanılır? Haydi gelin, bu soruların yanıtlarını birlikte keşfedelim.

Mikroçip, küçük yarı iletken bir yüzey üzerine yerleştirilen binlerce hatta bazen milyonlarca devre elemanından oluşur. Mikroçiplerin geçmişi çok eskilere dayanmasa da günümüzde pek çok alanda mikroçiplere gereksinim duyuluyor. Bilişim teknolojisi, uzay araştırmaları, eğlence, enerji, iletişim, ulaşım ve sağlık bu alanların başlıcaları.

Elektrik akımını iletmeyen ancak bazı atomların eklenmesi ya da sıcaklığın değiştirilmesi gibi yöntemlerle iletken hâle geçebilen malzemeler yarı iletkendir.

İki ana mikroçip türü bulunur: işlemci mikroçip ve bellek mikroçipi. Çevremizde gördüğümüz pek çok elektronik alet yazılım içerir. Yani kendilerine verilen belirli görevleri, en etkin biçimde yapabilmek amacıyla bir program kullanırlar. Bu yazılımların çalışması için de mikroçip gereklidir. Bu tür mikroçipler, işlemci mikroçip olarak bilinir. Daha anlaşılır olması için işlemci mikroçipi, bir yazılım aracılığıyla elektronik aletlerin işlevlerini yöneten bir çeşit beyin olarak düşünebilirsiniz. Bellek mikroçipiyse bilgi depolamaya yarar.

Evimizdeki elektronik aletlerin hemen hepsinde mikroçip bulunur.





Akıllı trafik ışıklarının yanıp sönmesi, mikroçipler sayesinde trafik yoğunluğuna göre ayarlanabilir.

Otomobil üretiminde maliyetin büyük bir bölümü mikroçiplerden kaynaklanır.





Akıllı cep telefonları ve bilgisayarlar, mikroçiplerin en çok kullanıldığı aletlerdendir.

Oyun konsollarında mikroçip bulunur.





Kredi kartları ve yeni kimlik kartlarımızda mikroçipler bulunur.

Patentli ilk mikroçip 1958 yılında, silisyum kullanılan ilk mikroçipse 1959 yılında üretildi. Eskiden mikrometre boyutlarında üretilebilen mikroçipler günümüzde nanometre boyutlarında üretilebiliyor. Yani bir mikroçip ortalama boyutlardaki bir virüsten bile daha küçük olabiliyor. Bir mikrometre, metrenin milyonda biri; bir nanometreyse metrenin milyarda biri uzunluğa karşılık gelir.



Bu kadar küçük boyutlarda olup da yüksek işlem kapasitesi bulunan çipleri üretmek elbette çok kolay bir iş değil. Bir mikroçipi elde etmek yüzlerce adımdan oluşur ve bu süreç 3-4 ayı bulabilir. İşte mikroçip üretmek için gereken bazı temel adımlar...

Mikroçiplerde yarı iletken malzeme olarak genellikle silisyum elementi kullanılır. Silisyum, doğada kumun yapısında bulunur.

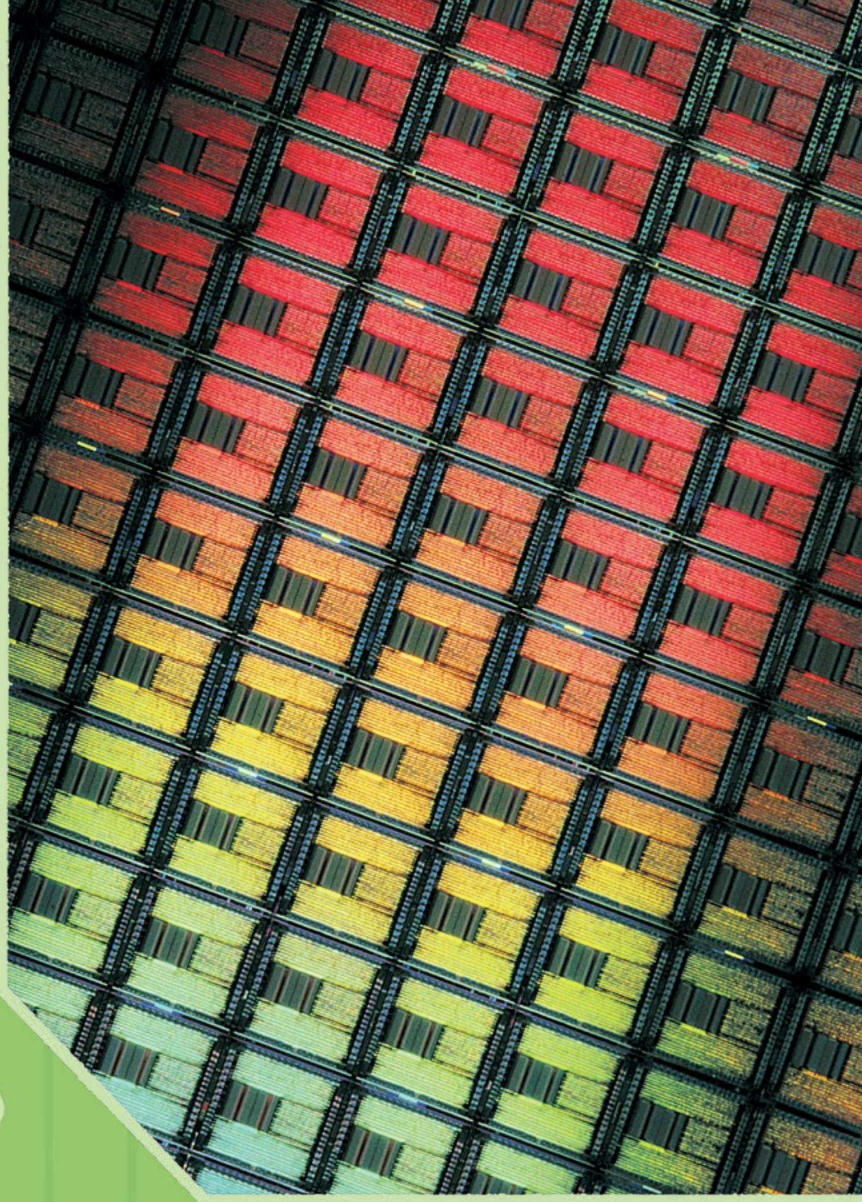
Öncelikle kum eritilir ve silisyum külçeleri elde edilir.



Doğada oksijenden sonra en bol bulunan element olan silisyumun İngilizcesi "silicon". İşte ABD'deki Silikon Vadisi, adını bu elementten alır. Silikon Vadisi, yarı iletkenlerin üzerinde çalışılan bir teknoloji bölgesidir.

Daha sonra bu külçeler kesilerek çok ince levhalar elde edilir. Bu levhalar üretilecek mikroçipin türüne göre iletken, yarı iletken ya da yalıtkan bir filmle kaplanır.

Bu sırada bilgisayar ortamında tasarlanan mikroçipin biçimi lazer yardımıyla levhaya yansıtılır. Levhalarda da üzerine ışık geldiğinde sertleşen bir madde bulunur. Böylece ışığın geldiği alanlar sertleşir ve çip tasarımı levhaya aktarılmış olur. Daha sonra çipteki diğer bileşenler birbirine bağlanır. Işıkla yapılan bu baskı işlemine fotolitografi adı verilir. Bu işlem mikroçipin her katmanı için tekrarlanır.



Ardından levha pişirilir ve yıkanır. Daha sonra da levhanın elektrik iletkenliği özellikleri ayarlanır. Bir silisyum levha üzerinde onlarca mikroçip bulunur. Bu mikroçipler belirli testlerden geçtikten sonra kesilir ve paketlenir.



Temiz odada çalışan araştırmacılar

Mikroçip üretmek için çok ileri düzeyde bilgi birikimi, büyük yatırımlar ve uzun bir süreç gerekiyor. Ayrıca elektronik aletlerin kullanımı her geçen gün artıyor. Bu nedenlerden dolayı mikroçip üretimi yeterli düzeyde değil. Mikroçip gereksinimlerinin karşılanabilmesi amacıyla pek çok ülke mikroçip üretimi için çalışmalar yapıyor.

Mikroçiplerin üretildiği ortamların çok temiz olması gerekir. Bu nedenle mikroçip üretmek için temiz odalar kullanılır. Temiz odalar toz, nem ya da havadaki diğer parçacıklardan olabildiğince arındırılmış özel laboratuvarlardır. Bu odalarda çalışırken özel giysiler ve ekipmanlar kullanılır.

Tuğçe Inroga
Çizim: Umut Aybek

Gözlerinize İnanamayacaksınız!

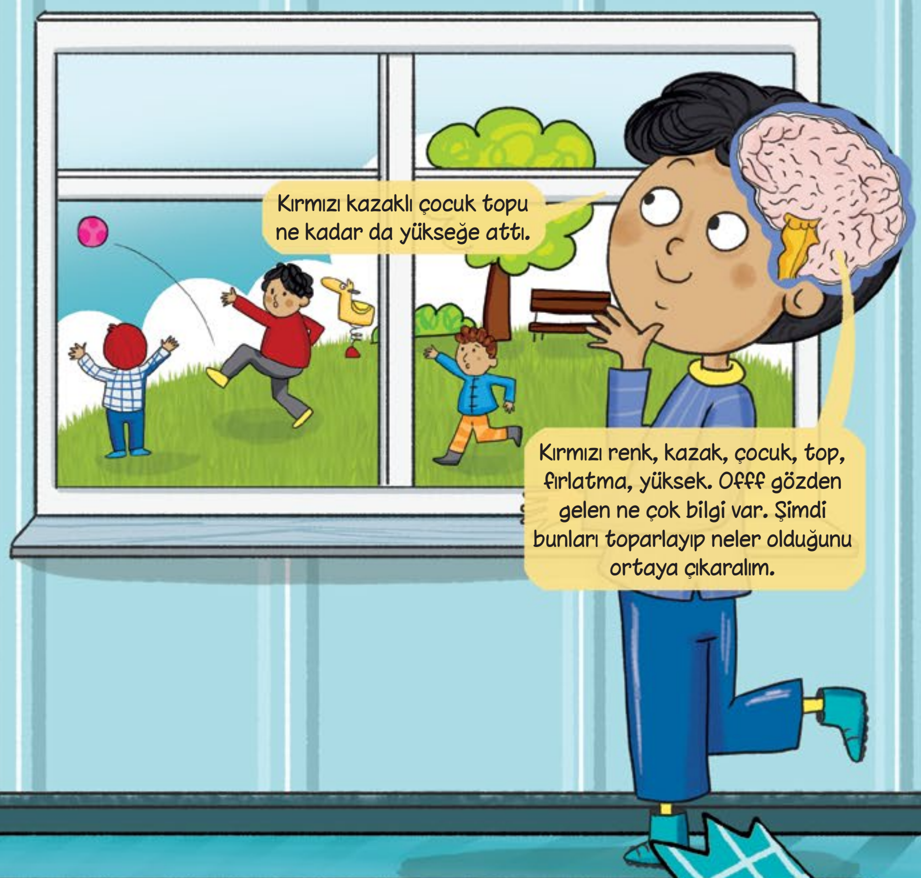
Bazı sabit görsellere baktığınızda renklerinin değiştiğini ya da şekillerin hareket ettiğini gördüğünüz oldu mu hiç? Beyniniz bu görselleri ışık, görsellerin rengi ya da deseni gibi pek çok faktörün etkisiyle yanlış algılayabilir. Haydi gelin, neden böyle gördüğünüzü birlikte inceleyelim.

Göz, burun, kulak gibi duyu organları çevredeki uyaranları duyumsar. Bu sırada oluşan sinyaller sinir hücreleri aracılığıyla beyne gönderilir. Duyumsama duyu organlarında, algılamaysa beyinde olur. Beyin, bazen karmaşık bir uyaranla karşılaşabilir. Bunlar arasında en ilgi çekici olanlarından biri göz yanılsamalarıdır.



Beyin, çok hızlı çalışan bir organ olmasına karşın bazen çevreden gelen verileri doğru biçimde algılamakta yetersiz kalabilir. Bu, beynin duyusal verileri algılama konusunda kusursuz olmadığını gösterir. Beyin, görülenleri ya da hissedilenleri daha hızlı algılayabilmek için bazı durumlarda çıkarımlar yapabilir. Örneğin tam olarak göremediğiniz bir nesnenin kabaca neye benzediğini anlamak için gelen görsel verileri, belleğinizdeki eski bilgilerle tamamlar. Bu tahminler, beyninizin yanılmasını kolaylaştırır.

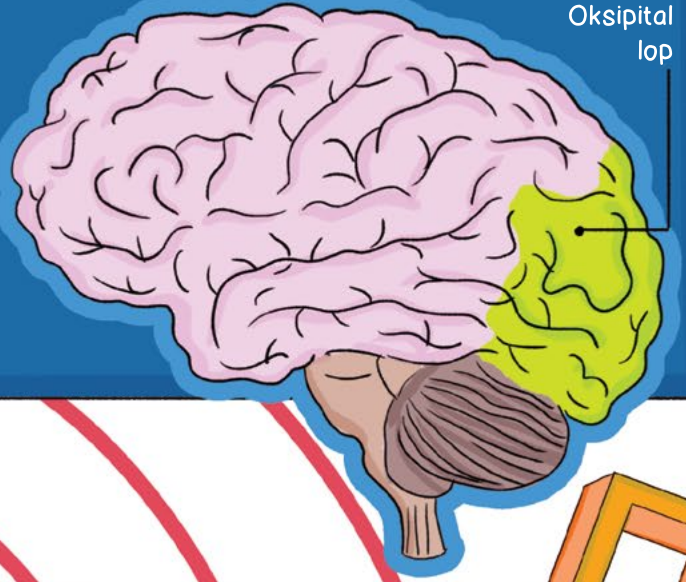
İnsanlar doğduğu andan başlayarak çevresini tanımak ve anlamlandırmak için görme duyusundan yararlanır. Bunu yapmak için pek de çaba harcamaz, sadece gözlerini açıp bir şeye bakması yeterlidir. Ancak çevrenin görsel olarak algılanabilmesi için arka planda göz ve beyin iş birliği yaparak yoğun bir çaba harcar. Bakalım gözlerinizi açınca neler yaşanıyor?





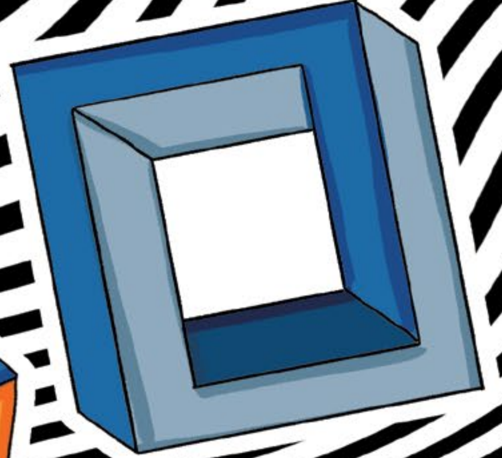
1. Çevrenizden gözünüze ulaşan ışık ışınları, önce gözün en ön bölümündeki kornea adlı tabakada, sonra da göz merceğinde kırılır ve odaklanır.
2. Işınlar, gözünüzün arka bölümünde yer alan ışığa duyarlı hücrelere ulaşır.
3. Bu hücreler ışığı, beynin yorumlayabileceği elektrik sinyallerine dönüştürür.
4. Oluşan sinyaller görme sinirinden geçerek beyinde görsel verilerin işlendiği ana merkeze ve diğer ilgili bölümlere taşınır.
5. Beyin, sinyalleri işleyerek görüntüyü oluşturur.

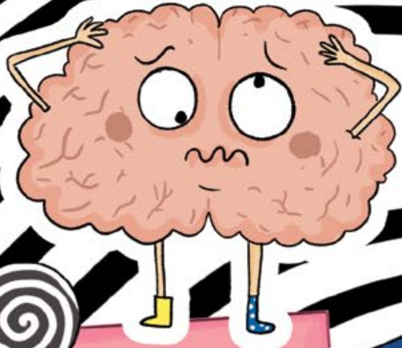
Görme, beynin farklı bölgelerinin aktif olarak rol aldığı oldukça karmaşık bir süreçtir. Özellikle beynin enseye yakın bölümünde yer alan oksipital lop adındaki bölge, görme işinin baş sorumlusudur. Oksipital lop; bakılan nesnenin biçim, renk, açı, hareket, yönelim gibi farklı özelliklerinin algılanması için kendi içinde de farklı bölümlere ayrılır. Ancak bazen algılanan görüntüyle gerçekte var olan görüntü birbirinden farklı olabilir.





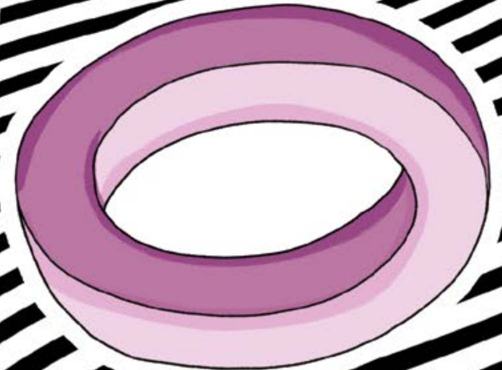
Göz yanılsamaları; eğlenceli ve şaşırtıcı olmakla kalmaz, aynı zamanda beynin çalışma mekanizmasını eşsiz bir biçimde ortaya çıkarır. İnsanlar hareketsiz bir görsele baktıklarında oksipital lobun hareketi algıladığı bölgelerinde de etkinlik olduğu görülmüştür. Yani aslında gören, yorumlayan ve yanılan gözler değil; beyindir.

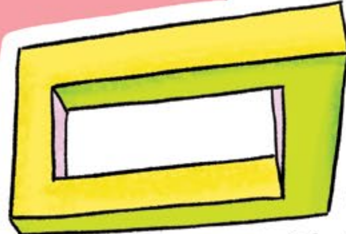




Algılanan ve gerçek arasındaki bu farklılık nedeniyle oluşan göz yanılsamaları, beynin fiziksel dünyayı algılamada bazen başarısız olabileceğini de gösterir. Biyolojik olarak tüm bu görsel duyumsama ve algılama süreci saniyenin seksende biri kadardır.







Göz yanılsamaları kendi içinde üç gruba ayrılır: Fizyolojik, değişmez ve algısal yanılsamalar. Gelin, bunları etkinlikleri ve örnekleriyle birlikte inceleyelim.

Fizyolojik yanılsamalar, bakılan görüntüdeki ışık ve renkteki farklılaşmalarla ya da hareketle ilişkilidir. Gözler ya da beyin, aşırı uyarı alarak gerçekte var olmayan desen ya da biçimler görür. Uyarıcı görüntünün görme aşamalarında beyni gerekenden fazla uyarmasıyla fizyolojik yanılsamaların gerçekleştiği düşünülmekte.







Giuseppe Arcimboldo'nun eseri

Değişmez yanılsamalar, birden çok parçanın bir araya gelmesiyle farklı bir görüntünün oluştuğu yanılsamalardır. Büyük görüntüyü oluşturan parçaların ayırt edilmesi kolay olsa da büyük görüntü, küçük görüntülerden tamamen farklıdır. Küçük görüntülerin arasında boşluklar vardır ancak beyniniz bu boşlukları doldurarak büyük ana görüntünün algılanmasını sağlar.

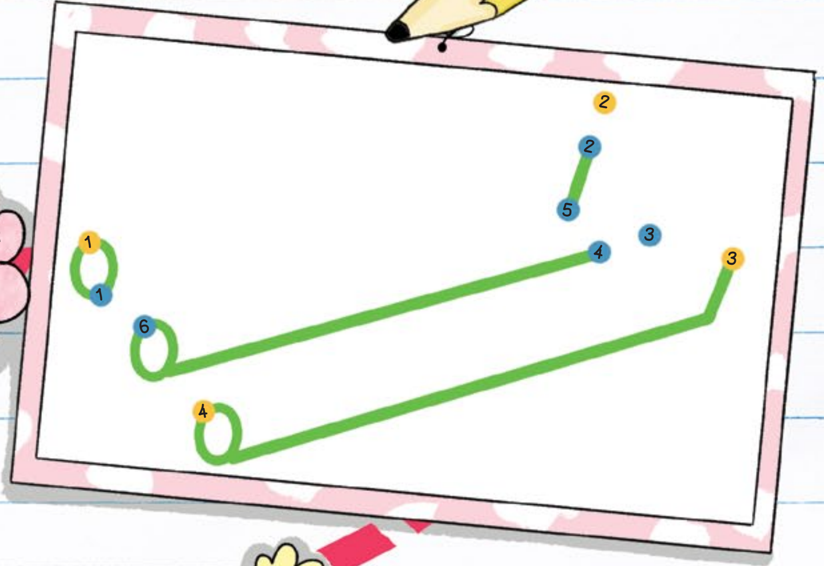


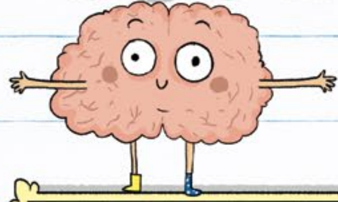
Algısal yanılsamalardaysa uyaran doğru ya da gerçekçi olmayan ipuçları içerir.

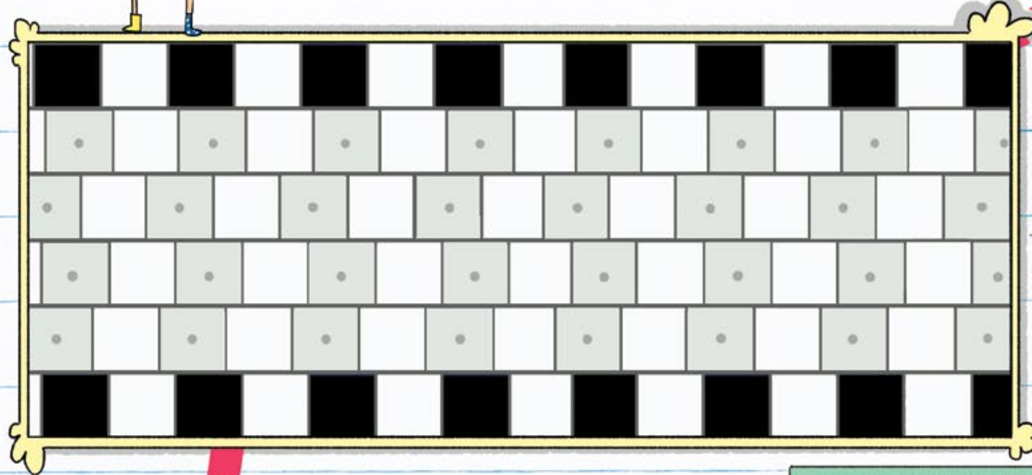
Şimdi Sıra Sizde

En baştan uyarıyoruz, bu göz yanılsamalarına odaklanmanız başınızın dönmesine neden olabilir!

Bir kalem ve cetvel kullanarak önce sarı noktaları sonra da mavi noktaları, 1'den başlayarak sırayla son rakama kadar birleştirin. İşte imkânsız çatal yanılsaması!



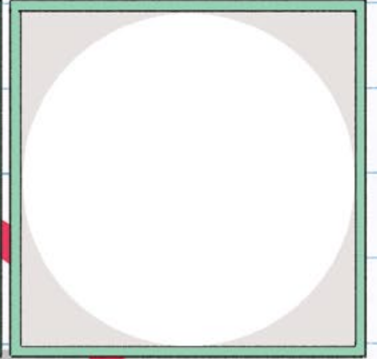


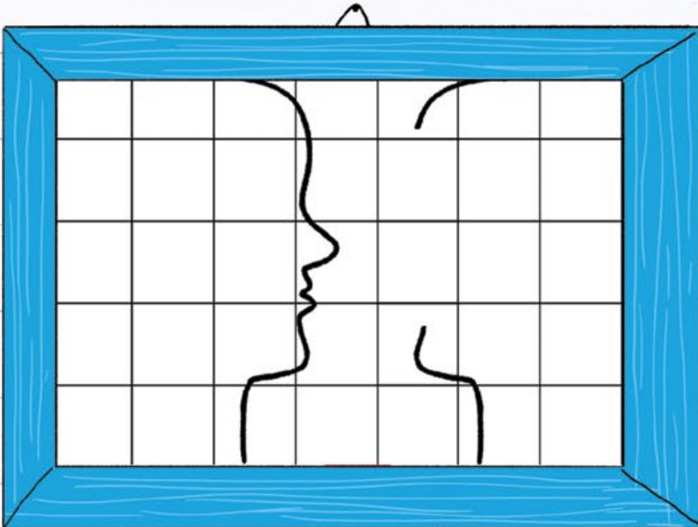


Noktalı kareleri siyah renkte boyayın. Çizgiler eğilmeye başladı bile!

Siyah olmayan bir kalemle soldaki karaktere gözler ve ağız çizin. Ardından ortadaki kırmızı çarpıya en az 30 saniye boyunca dikkatlice bakın. Sonra da hemen beyaz daireye bakın. Neler oluyor?







Sol taraftaki yüz şeklinin simetriğini sağ tarafa çizin. Ardından yüzleri boyayın. Aralarında bir vazo görebiliyor musunuz?

Sena Nur Öğüt
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Bu Oyuncak, Resimleri Hareket Ettiriyor

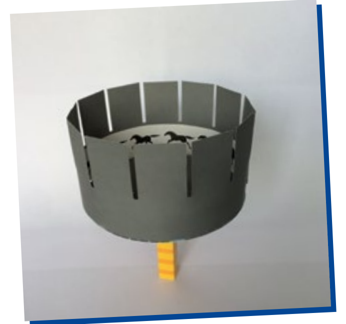
Bu sayımızda, dergimizin ekinde verdiğimiz zoetrop, yan yana çizilmiş resimleri hareket ediyormuş gibi gösteren bir oyuncak. Zoetropun üst bölümündeki kesikli silindiri döndürdüğünüzde içinde bir at koşuyormuş gibi görünecek. Bunun için bir elinizle oyuncağı sapından tutun. Yüzünüze 30 santimetre kadar yaklaştırın. Kesiklerin birinden, at resimlerine bakın. Sonra diğer elinizle zoetropun üst bölümünü yavaş yavaş döndürün. Atlar koşmaya başladı mı?



Zoetrop, animasyon ve sinema tarihinin en önemli buluşlarından biri olarak gösterilir. Bu oyuncak, 1800'lü yıllarda geliştirildi. Fotoğrafta gördüğünüzse ilk üretilen zoetroplardan biri.

Zoetropun yapılışı

- Zoetropun üst bölümünü yapmak için 1 numaralı kartondaki parçaları kartondan ayırın. Bu iki parçadan birinin ön yüzündeki sarı kulakçığa yapıştırıcı sürüp diğer parçanın arka yüzündeki sarı bölüme yapıştırın.
- Elde ettiğiniz uzun parçanın bir kenarındaki pembe kulakçığa yapıştırıcı sürün. Parçayı yuvarlayarak bu kulakçığı, arka yüzdeki pembe bölüme yapıştırın. Bunu yaptığınızda at resimleri iç bölümde kalacak.
- Mavi kulakçıkları arkaya katlayın.
- 2 numaralı kartondaki parçaları kartondan ayırın. Bir önceki aşamada arkaya katladığınız mavi kulakçıklara yapıştırıcı sürün. Bu kulakçıkları, büyük dairedeki mavi bölümlere yapıştırın.
- Sarı ve turuncu çizgili parçadaki paralel dört kat yerini arkaya katlayın. Yeşil kulakçığa yapıştırıcı sürüp kendisine karşılık gelen yeşil bölüme yapıştırın.
- Küçük daire parçanın ortasındaki kesikli bölümleri parmağınızla itip açın.
- Sarı ve turuncu çizgili parçanın diğer iki kulakçığını öne katlayıp pembe yüzlerine yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları, küçük daire parçanın pembe bölümlerine yapıştırın. Zoetropun sapı hazır.
- Saptaki dairenin kesikli bölümlerini, oyuncağın üst bölümünü oluşturan parçanın tabanındaki yuvarlak delikten geçirip iki yana doğru açın. İşte zoetropunuz hazır.



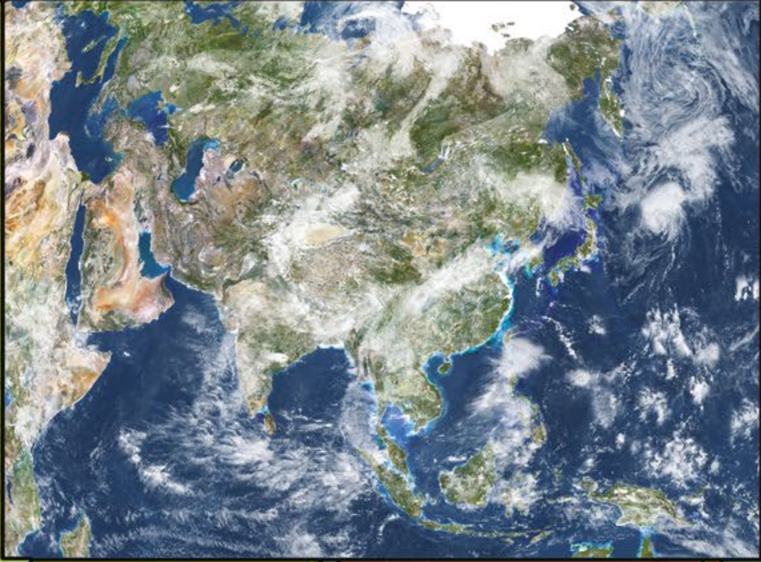
Aslı Zülal

Uzaydaki Bilgi Kaynakları:
Yapay Uydular

İlk yapay uydu olan Sputnik 1'in 1957'de uzaya fırlatılmasının ardından binlerce yapay uydu daha uzaya gönderildi. Bu yapay uydular pek çok farklı amaç doğrultusunda Dünya'mızın ve Güneş sistemindeki diğer gök cisimlerinin çevresinde dolanarak çeşitli konularda bilgi topluyor. Gelin, bu yazımızda yapay uyduları daha yakından tanıyalım.



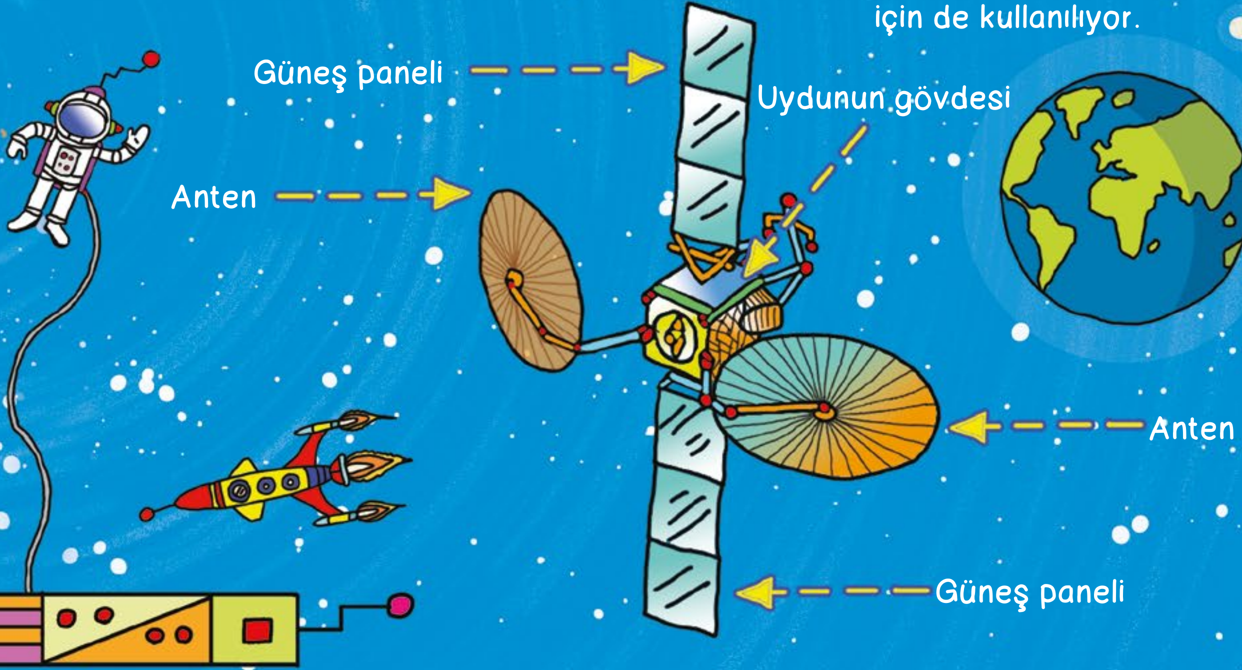
Gök cisimlerinin çevresinde belirli bir yörüngede dolanan aygıtlara yapay uydu adı verilir. Uydular hava tahminleri yapmak, küresel iklim değişikliğinin etkilerini takip etmek, radyo ve televizyon yayınlarını iletmek ile konum belirleme hizmeti sunmak gibi birçok amaçla kullanılır.



Bir yapay uydu tarafından çekilen bu fotoğrafta Asya kıtası ve kıtanın üzerindeki bulutlar görülüyor. Bu görüntüler hava durumu tahminlerinde kullanılıyor.



Yapay uyduların çektikleri fotoğraflar aynı zamanda yeryüzünün haritalandırılması için de kullanılıyor.

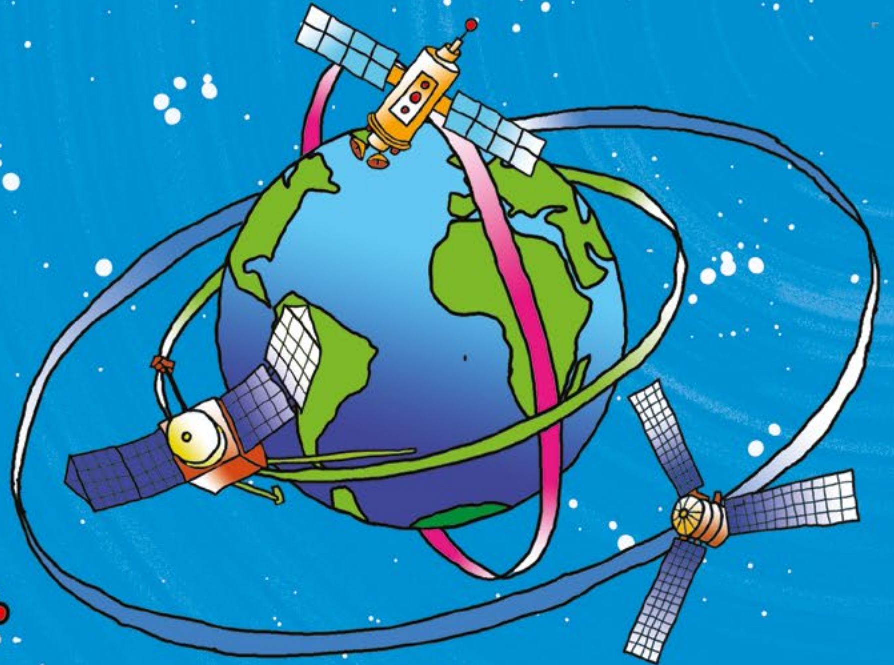


Yapay uydular pek çok farklı şekil ve büyüklükte olabilir. Ancak neredeyse hepsinde olan bazı parçalar vardır. Bu parçalardan biri yapay uyduların çalışması için gerekli enerjiyi sağlayan güç kaynaklarıdır. Yapay uydularda güç kaynağı olarak bataryalar ve güneş panelleri bulunur. Güneş panelleri sayesinde güneş ışınlarından elde edilen enerji, elektrik enerjisine dönüştürülür. Yapay uydular gölgede kaldıkları zamanlarda enerjilerini bataryalardan alır. Yapay uydularda bulunan bir diğer parçaysa radyo antenleridir. Radyo antenleri, uyduların radyo sinyalleri aracılığıyla yeryüzüyle iletişim hâlinde olmasını sağlar.

Yapay uyduların çoğu taşıyıcı roket adı verilen araçlarla uzaydaki yörüngelerine taşınır. Yapay uyduların yeryüzünden ne kadar yüksekteki bir yörüngeye yerleştirileceğine bağlı olarak fırlatılmasında kullanılacak olan roket de değişiklik gösterir. Roketler çoğunlukla dikey olarak fırlatma rampasından fırlatılır. Deniz üzerindeki bir platformdan ya da uçaktan fırlatılan yapay uydular da vardır.

Yapay Uydular Neden Önemli?

Yapay uydular kuş bakışı görüşe sahip olduklarından tek seferde yeryüzünde geniş bir alandan bilgi toplayabilir. Ayrıca bir yapay uyduyla gök cisimlerini yeryüzünde olduğundan daha iyi gözlemleyebiliriz. Çünkü uydular atmosferin üzerindedir. Bu sayede atmosferin görüntüyü bozucu unsurlarından uzaktadırlar.



Yapay uydular Dünya'nın çevresinde farklı yörüngelerde dolanır. Bir yapay uydunun yerleştirileceği yörünge onun kullanım amacına göre değişir. Örneğin haberleşme ve hava tahmini uyduları genellikle yer sabit yörüngeye yerleştirilir. Bu yörüngedeki uyduların Dünya çevresinde dolanma süresi Dünya'nın kendi ekseni çevresinde dönme süresine eşit olur. Bunun sonucunda yer sabit yörüngedeki uydular, Dünya'nın hep aynı bölgesine bakar.



Bugüne dek uzaya on binlerce uydu fırlatıldı. Son yıllarda fırlatılan uydu sayısında büyük artış var. Bunun bir nedeni de internet hizmeti sunmak amacıyla çokça uydunun yörüngeye gönderilmesi. Günümüzde yaklaşık 5000 uydu aktif olarak görevine devam ediyor. Çalışmayan uydularsa artık uzay çöpünün bir parçası hâline geldi.

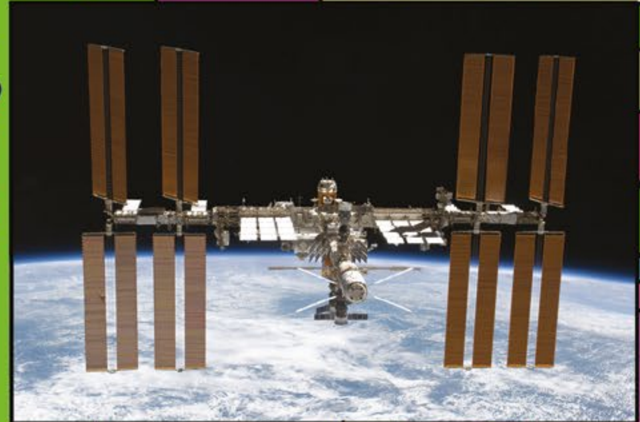
Görev sürelerini tamamlayan bazı yapay uydular uzayda yörüngede kalmaya devam eder. Bu uyduların oluşturduğu irili ufaklı milyonlarca nesneden oluşan parçalara uzay çöpü adı verilir. Dünya'ya yakın konumdaki bazı uydularsa atmosfere girerek parçalanır.

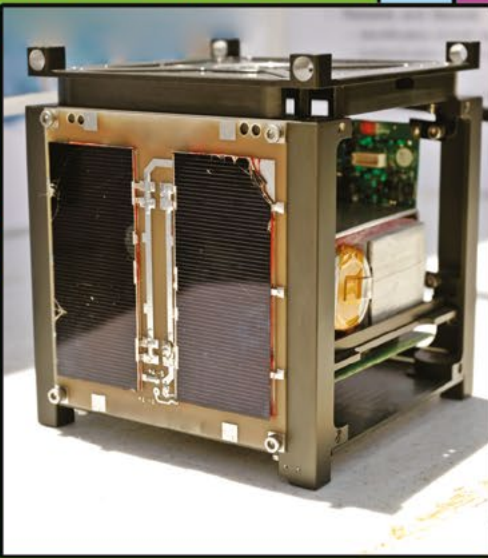

Bu görüntüde Dünya'nın çevresinde dolanan uzay çöpleri resmedilmiş.

Uzay çöpleri yörüngede saatte yaklaşık 30 bin kilometre hızla dolanıyor. Bir uyduya ya da uzay aracına bir uzay çöpünün bu hızla çarpması onlara zarar verebilir. Bu nedenle görev sürelerini tamamlamış Dünya'ya uzak konumdaki bazı yapay uydular hurda yörüngesi adı verilen bir yörüngeye taşınır.



Bugüne kadar uzaya gönderilen uzay istasyonları da aslında birer yapay uydu. Salyut, Mir, Skylab ve Uluslararası Uzay İstasyonu gibi. Uluslararası Uzay İstasyonu yörüngede dolanan en büyük yapay uydu olma özelliğine sahip.





Uzay araştırmaları için yapılan bir kilogramdan daha hafif, küp şeklindeki küçük uydulara küp uydu adı verilir. İlk küp uydu 2003 yılında uzaya gönderildi. Diğer yapay uydulara göre daha düşük maliyetlerle hazırlanabilen küp uydular çoğunlukla öğrenciler tarafından yapılır.

Kübra Kara
Çizim: Yusuf Gençer

Doğru mu, Yanlış mı?

Yapay uydularla ilgili birkaç soru hazırladık. Bazı soruları yanıtlamak için biraz araştırma yapmanız gerekebilir. Haydi işbaşına!

1

RASAT Türkiye'de tasarlanıp üretilen ilk yer gözlem uydusudur.

☐ Doğru ☐ Yanlış

2

Dünya'nın yörüngesinde dolanan çalışmayan uydulara ya da uydu parçalarına uzay çöpü denir.

☐ Doğru ☐ Yanlış

3

1957'de uzaya gönderilen ilk uydunun adı Apollo'dur.

☐ Doğru ☐ Yanlış

4

Yapay uydular yalnızca Dünya'nın çevresinde dolanır.

☐ Doğru ☐ Yanlış

Yanıt: 1. D, 2. D, 3. Y, 4. Y, 5. D, 6. Y, 7. D, 8. Y, 9. D, 10. D

5

Yapay uydu fikri ilk defa ABD'li yazar Edward E. Hale'in bir öyküsünde geçmiştir.

Doğru Yanlış

6

Uzaya yapay uydu gönderen ilk ülke Fransa'dır.

Doğru Yanlış

7

Dünya'mızın tek doğal uydusu Ay'dır.

Doğru Yanlış

8

Hiçbir yapay uydu yeryüzünden çıplak gözle bakıldığında görülmez.

Doğru Yanlış

9

Kutupsal yörüngede dolanan bir yapay uydu Dünya'nın tüm yüzeyini gözlemleyebilir.

Doğru Yanlış

10

Uluslararası Uzay İstasyonu en büyük yapay uydudur.

Doğru Yanlış

Kübra Kara

Bahçeciliği Öğreniyoruz

Küçücük tohumların kocaman ağaçlara dönüşmesi sizce de çok etkileyici değil mi? Çevrenizde yetişen rengârenk çiçekleri bahçenize ya da balkonunuza taşımak ister misiniz? Öyleyse bahçecilikle ilgili bazı bilgileri bu yazımızda bulabilirsiniz. Bahçecilik; çiçeklerin, ağaçların, çalıların ya da otların genellikle bir uğraş olarak yetiştirilmesidir. Tarımdan farklı olarak kocaman tarlalar yerine park, bahçe, balkon hatta evlerin çatısı gibi küçük alanlarda yapılır. Ayrıca bahçecilikte ekonomik kazanç elde etmek amaçlanmaz.

"Kimler bahçecilik yapabilir?" diye soracak olursanız; bitkilere, toprakla vakit geçirmeye ilgi duyan herkes bahçecilik yapabilir. Ancak tabii ki güzel sonuçlar elde edebilmek için öğrenmeniz gereken bilgiler var. Bitkilerin özellikleri, kullanacağınız malzemeler, sulama sıklığı, saksı boyutu gibi dikkat etmeniz gereken birçok konu da bahçecilikte oldukça önemli.

Bahçecilik için sulama kabı, saksı, tırmık ve kürek gibi birçok malzemeye gereksinim duyabilirsiniz. Tabii sağlığınız ve güvenliğiniz için önemli olan birkaç şey var. Örneğin elinizi yaralamamak için bahçe eldiveni kullanmak çok önemli. Ayrıca güneşli bir günde koruyucu bir şapka takmak ya da bahçe gibi açık bir alanda önü kapalı bir ayakkabı giymek hiç fena olmaz.

Toprak, bitkilerinizin yetişmesinde en önemli etkenlerden biridir. Bitkiler, suyu ve mineralleri topraktan kökleriyle emerek karşılar. Bu nedenle toprağın yapısı ve içindeki maddeler bitkilerin gelişimi için çok önemlidir.

Bahçecilik için özellikle hazırlanmış olan çok amaçlı topraklar birçok bitkiyi yetiştirmek için yeterli olacaktır. Bunlar yalnızca toprak içermeyen; ağaç kabuğu, kum ya da gübre gibi çeşitli maddelerin de bulunduğu karışımlardır. Her bitkinin gereksinim duyduğu toprak çeşidi birbirinden farklıdır. Elma, roka, açelya gibi kimi bitkiler asitli toprakta iyi gelişirken havuç, ayçiçeği, bakla, kuru fasulye, susam gibi kimi bitkiler kumlu toprakta iyi gelişebilir.

Bitkilerinizin yetişmesinde sulama da bir başka önemli etkendir. Eğer gereğinden az ya da çok sulama yaparsanız bu, bitkinizin solup gitmesine neden olacaktır. Peki hangi sıklıkta ve ne zaman sulama yapmalısınız? Ne yazık ki bunun için net bir şey söyleyemeyiz çünkü her bitkinin su gereksinimi farklıdır. Ancak birkaç genel bilgiden bahsedebiliriz.





Bitkilerin kökleri toprağın derinlerine ulaşır. Bu nedenle yalnızca toprak yüzeyinin değil, derin bölgelerinin de su alması gerekir. Bunun için bitkiyi sık sık ve az miktarda sulamak yerine toprağı kuruduğunda bolca sulayarak her yerine su ulaşmasını sağlayabilirsiniz. Haftada bir ya da iki kez bolca sulamak genellikle yeterlidir. Ayrıca günün erken ya da geç saatlerinde sulama yapmanız da yararlı olacaktır. Çünkü çok güneşli, sıcak öğle vakitlerinde su kökler tarafından yeterince emilmeden hızlıca buharlaşabilir.

Bitkinizi saksıda yetiştiriyorsanız saksının altında deliklerin olmasına dikkat edin. Çünkü saksıda biriken su, köklerin çürümesine neden olabilir. Saksı altlığınız varsa toprak yüzeyi yerine saksı altlığına su dökmek çok daha iyi bir seçim.





Yağmur yağarken balkon ya da bahçenize boş bir kap bırakabilirsiniz. Kaba dolan yağmur suyunu bitkilerinizi sulamak için kullanmak, musluk suyu kullanmaktan hem daha yararlı olur hem de su tasarrufu yapmanızı sağlar.

Şimdi de öğrendiklerinizi uygulayabileceğiniz ve kolaylıkla yetiştirebileceğiniz birkaç bitki örneğinden bahsedelim.

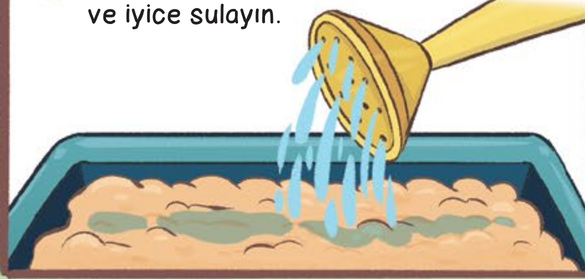


Yaprak sebzeler hem kolayca ve kısa sürede yetiştirilebilir hem de yaprakları kesildikçe yeniden büyür. Bu yüzden bahçecilik deneyimleri için iyi bir seçenek olabilirler. Marul, roka gibi yeşilliklerin tohumlarını mart ve eylül aylarında ekebilirsiniz. Ekildikten yaklaşık 5 hafta sonra yeşilliklerinizi toplayabilirsiniz. Bitkilerinizi doğrudan ve uzun süre güneş alan bir yere koymak yerine günün bir bölümünü gölgede geçirebileceği bir yere koyun.

1 Yaprak sebzenizin tohumları oldukça küçüktür. Bu tohumları avcunuza alın ve parmaklarınızın arasından toprağa serpiştirin. Tohumların üst üste gelmemesine dikkat edin.



2 Tohumlarınızın üstünü 1-2 santimetre kalınlığında toprakla örtün ve iyice sulayın.



3 Bitkilerin yapraklarının çok büyümesine izin vermeden kesip yiyecek olarak tüketebilirsiniz.



Bitkileri sadece tohumdan değil; kök, gövde ve yaprak gibi bölümlerinden de büyütebilirsiniz. Bitkiyi yeniden yetiştirmek için koparılan her bir parçaya çelik denir. Çelikle bitki yetiştirmek için sardunya bitkisini tercih edebilirsiniz. Ağustos ayında sardunya bitkisinden alacağınız çeliklerin güneş alan bir yerde büyümesine dikkat edin.



1 Bir sardunya bitkisinden yaklaşık 10 santimetre uzunluğunda çiçeksiz, yapraklı bir iki dal kesin.



2 Toprakta kalem yardımıyla çukurlar açın ve çeliklerinizi bu çukurların içine dikin. Ardından iyice sulayın.



3 Yeni yapraklar çıkana kadar haftada bir kez çelikleri sulayın. Daha sonra büyüyen bitkilerinizi farklı yerlere dikebilirsiniz.



Lale ya da nergis gibi bitkilerin soğanları olduğunu biliyor muydunuz? Birkaç lale soğanı alıp yetiştirmeyi deneyebilirsiniz. Lale soğanlarınızın dikimi için sonbahar ayları uygun olacaktır. Bu soğanların mayıs ya da haziran aylarında çiçeklendiklerini görebilirsiniz.

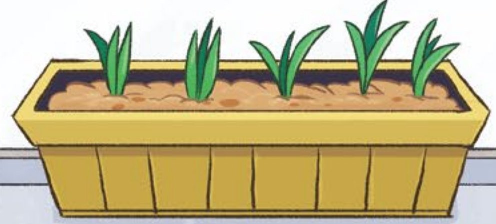
1 Bir saksıya 10 santimetre yüksekliğinde toprak koyun. Toprağın üzerine lale soğanlarını sivri uçları yukarı bakacak biçimde yerleştirin.



2 Soğanların üzerini yaklaşık 5 santimetre toprakla kapattıktan sonra iyice sulayın. İlkbahara kadar saksıyı gölge bir yerde bekletin ve toprak kurudukça sulayın.



3 İlkbaharda saksınızı güneşli bir yere alın ve toprağı kurudukça sulamaya devam edin.



Peki size toprak olmadan da bitki yetiştirebileceğinizi söylesek, ne düşünürdünüz? Hava bitkisi adıyla bilinen *Tillandsia* sp. genellikle gelişimi için gereken tüm maddeleri su ve havadan karşılar. Yılın her zamanında hava bitkinizi tohumdan ya da yavru adı verilen parçalarından yetiştirebilirsiniz.

1 Bir hava bitkisi alın ve boyutuna uygun bir kavanoza ya da fanusa yerleştirin. Kavanozu doğrudan güneş ışığı almayan aydınlık ve havadar bir yere koyun. Ayda 2-3 kez sulamak için bir kaba su doldurup hava bitkinizi içine daldırın. Yaklaşık 1 saat suda bekletin.





2 Sudan çıkardığınız bitkiyi bir kurulama bezi üzerinde birkaç saat bekletin. Ardından tekrar kavanoza ya da fanusa yerleştirin.



3 Hava bitkiniz çiçek açabilir. Çiçeklendikten birkaç hafta sonra bitkinizin kenarından yavru adlı parçalar da gelişebilir. Yavru oluşursa bunları dikkatlice ana bitkiden ayırıp yeni bir kavanoza yerleştirebilirsiniz.



Bitkiniz çiçek açtıysa çiçeğine su gelmemesine dikkat edin. Bunun için suya daldırmak yerine sadece köklerini ıslatabilirsiniz.

Merve Çelik
Çizim: Pervin Özcan

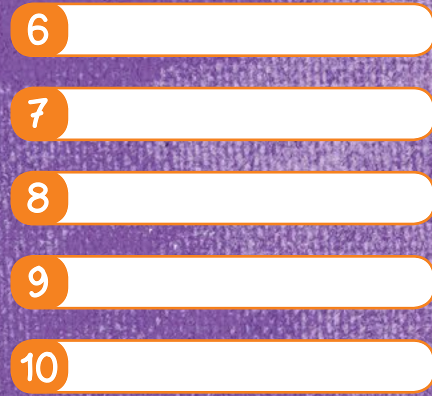
Zincirdeki Ortak Noktaları Bulun

Aşağıdaki her fotoğrafın bir sonraki fotoğrafla ortak bir noktası var. Gördüğünüz ortak noktaları bulup yazabilir misiniz? Sizin için bir tanesini bulduk bile!











1 Pembe çiçek
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik

ANTARKTİKA MACERALARI

10 kişilik öğrenci grubu, Türk Bilim Üssü'ne ulaşmak üzere. Antarktika araştırmalarını sürdüren ekibe bir hafta boyunca eşlik edecekler. Ayrıca, penguen uzmanı Ece'nin de desteğiyle penguenlerle ilgili araştırmalar yapacaklar.









Sonraki gün, koloni bölgesi yolunda...



Antarktika'da bulunan her şey burada kalır. Yani bilimsel örnekler dışında kıtadan hiçbir şey alınmaz.

Yerde canlı kalıntıları görürseniz kesinlikle dokunmayın.

Bu kıtada çöp atmak, ateş yakmak gibi davranışlar yasaklanmıştır.

Canlılara yaklaşmayın ve asla dokunmayın.

Uluslararası kurallara göre, penguenlere en az 10 metre uzaklıkta yürümemiz gerekiyor. Yüksek bir tepe bulduktan sonra onları korkutmadan gözlemleyebiliriz.

Oooo!

Döner kanatlı insansız hava aracıyla bu koloniyi fotoğraflayacağız. Sonra da bilgisayarda yapay zekâ yardımıyla hızlıca sayılarını belirleyeceğiz.

Ne kadar da çoklar!

Ben saymaya başlıyorum.

Bilinen on sekiz penguen türü vardır ve bunlardan yalnızca beşi Antarktika kıtasında görülebilir.


İmparator penguen


Gento pengueni


Miğfer penguen


Adelie pengueni


Makaroni pengueni

Diğer türlerse Güney Yarım Küre'deki başka kıtaların ve bazı adaların kıyılarında yaşamaktadır.


Sorguçlu Fiorland pengueni


Kuzey kayalık pengueni


Güney kayalık pengueni


Dik sorguçlu penguen


Kraliyet pengueni


Kral penguen


Sorguçlu Snares pengueni


Humboldt pengueni


Macellan pengueni


Afrika pengueni


Galapagos pengueni


Küçük mavi penguen


Sarı gözlü penguen

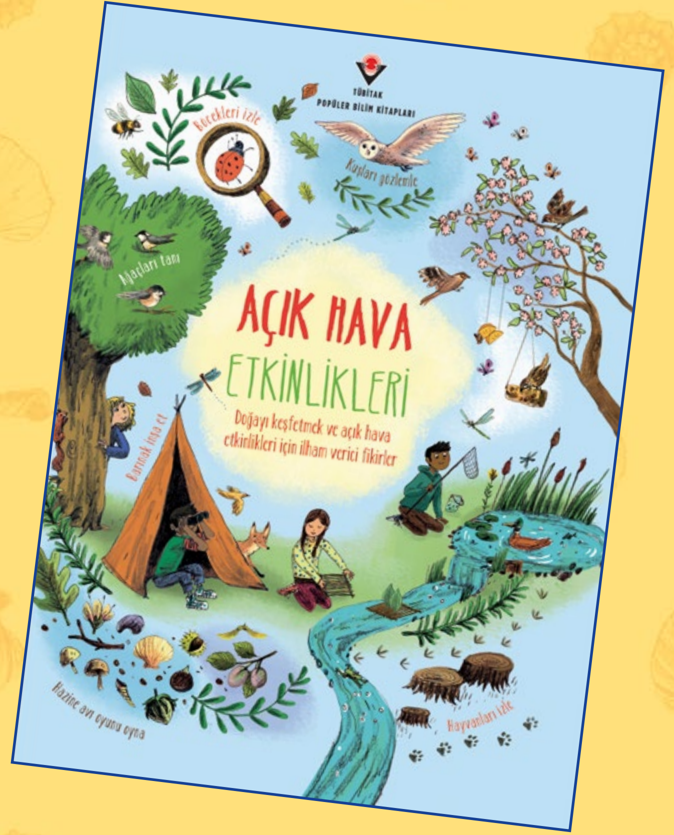
Devam edecek...

Sinan Yirmibeşoğlu - Özgün Oktar / Çizim: Gül Oralı



AÇIK HAVA ETKİNLİKLERİ

Yazanlar: Alice James ve Emily Bone
Resimleyen: Briony May Smith
Çeviren: Bengisu Özdemir
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Uzun bir kışın ardından sonunda hava ısındı, bahar güler yüzünü göstermeye başladı. Ağaçlarda tomurcuklar, yapraklar, çiçekler...





Tam da dışarı çıkıp bu güzel günlerin tadını çıkarma zamanı... Peki dışarıda ne yapmalı?

İşte bu soruya verilebilecek birbirinden ilginç yanıtları TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları'ndan yeni çıkan *Açık Hava Etkinlikleri* kitabında bulabilirsiniz. Bahçede, ormanda, göl ya da deniz kenarında yapılabilecek eğlenceli etkinlikler bu kitapta rengârenk çizimler eşliğinde anlatılıyor. Deniz kenarı oyunları oynamak, sal inşa etmek, ağaçları ayırt etmek, doğadaki malzemelerden sanat eserleri üretmek, harita çizmek, bulut çeşitlerini öğrenmek, yıldızlar yardımıyla yön bulmak ve daha birçok farklı konu *Açık Hava Etkinlikleri*'nde sizi bekliyor.



Elnârâ Ahmetzâde



Oyunlaştırma



Oyunlara ait ögelerin oyun dışı alanlarda kullanılması.



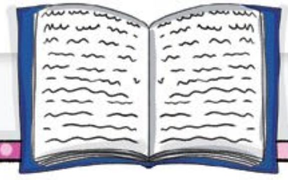
Oyunlaştırma; eğitim, spor, işletme ve sağlık gibi birçok alanda uygulanır. Oyunlaştırmayla katılımcı sayısını ve katılımcıların motivasyonunu artırmak amaçlanır. Bunun için oyun tasarlama ilkeleri ya da oyunlarda bulunan bazı ögeler, aslında bir oyun olmayan süreçlerde kullanılır. Tamamlanan görevlerin ödüllendirilmesi ve rekabet ortamının oluşturulması oyunlaştırmada en sık kullanılan yöntemlerden.

Oyunlaştırmada sıklıkla kullanılan ödüllere liderlik, puanlar ve rozetleri örnek verebiliriz. Bir öğretmenin oluşturduğu aylık çizelgede ödevini yapan, derste soruları yanıtlayan öğrencilere puan vermesi, en yüksek puanı alanın "ayın öğrencisi" olması bir oyunlaştırma örneğidir. Bir iş yerinde, aylık en çok satış yapan kişiye etkinlik bileti hediye edilmesi satış yapmak için motivasyonu artırıcı bir oyunlaştırma olabilir. Başka bir örnekse bazı akıllı telefon uygulamaları. Örneğin günlük spor süreniz ya da adım sayınız arttıkça bu uygulamalarda "sportif" ya da "atletik" gibi rozetleri kazanabilirsiniz.

Günlük adım sayısı hedefine ulaştınız!

Okuma Setini Kim Kazandı?

Şeyma Öğretmen, bir sınıfta okuma grubuna katılan 5 öğrenciden günde kaç sayfa kitap okuduklarını not almalarını istedi. Bir haftanın sonunda grupta en fazla kitap okuyan kişiye okuma seti hediye edeceğini söyledi. Aşağıdaki bilgilere bakarak haftanın sonunda Esra, Can, Sude, Yiğit ve Ayşe'nin kaçar sayfa kitap okuduğunu ve okuma setini kimin kazandığını bulabilir misiniz?



Öğrenci adı	Bir haftada okuduğu sayfa sayısı
1. öğrenci	246
2. öğrenci	238
3. öğrenci	235
4. öğrenci	229
5. öğrenci	224

- Can'ın okuduğu sayfa sayısı 2 kişiden daha az.
- Ayşe, okuma setini kazanamadı.
- Yiğit, Can'dan daha fazla sayfa okudu.
- Sude'nin okuduğu sayfa sayısı, Yiğit'in okuduğu sayfa sayısından daha fazla.
- Esra, Yiğit'ten daha az sayfa okudu ancak en az sayfa okuyan kişi değil.



Haydi Oyunlaştırın!

Okulda, evde ya da sporda... İstediğiniz herhangi bir alanda bir oyunlaştırma tasarımı yapın. Tasarımınızda görev ya da görevler ne olacak? Görevleri tamamlayanların kazanacağı ödül ne? Bu tasarım hangi sorunu çözecek ya da ne için yarar sağlayacak? Tüm bunları düşünün ve süreci oyunlaştırın.








Yanıt - Okuma Setini Kim Kazandı?: Sude-246, Yiğit-238, Can-235, Esra-229 ve Ayşe-224.

Merve Çelik
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Utandığımızda neden yüzümüz kızarır?

İdil Neva Şener
11 yaş, Konya



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Stres ya da korku gibi kendimizi tehlikede hissettiğimiz anlarda vücudumuz adrenalin adı verilen bir hormon salgılar. Bu hormon vücudumuzu tehlikeli duruma karşı harekete geçirir; kalbimiz daha hızlı çarpar, soluk alıp verişimiz hızlanır, bazı damarlarımız genişler, göz bebeklerimiz büyür...

Utanmak, tehlikeli bir durum değildir ancak vücudumuz, utandığımız zamanlarda da adrenalin salgılar. Utandığımızda salgılanan adrenalin, bu kez yüz derimize en yakın damarları genişletir ve buradaki damarlara daha fazla kan akışı olur. Böylece yüzümüz normalden daha kırmızı görünür.

Pek çok psikoloğa göre utandığımızda yüzümüzün kızarması, vücudumuzun geliştirdiği bir savunma mekanizmasıdır. Bu psikologlara göre yüzümüz kızardığında yaptığımız şey nedeniyle diğer insanlarda öfke uyandırmayı ya da onları incitmeyi amaçlamadığımızı göstermiş oluruz. Böyle durumlarda vücudumuz adrenalin salgılar ve yüzümüz kızarır.

Tuğçe Inroga

Siyah Vezirin Tuzağı

Uzun çalışmaların ardından kampta dinlenmek, iki takım oyuncularının da enerjik ve güçlü hissetmelerini sağlamıştı.

Siyah vezir, kamp dönüşünde şahına denemek istediği bir gambitten söz etti. İlk fırsatta bunu denemeyi planladılar.





Beyaz takım, ilk hamlesinde vezirin önündeki piyonunu d4 karesine getirince siyah takım gambiti bu maçta denemeye karar verdi. Rakiplerinin bu hamlesine e5 ile karşılık verdiler.

Beyaz takım, bu gambiti kabul etti ve e5 piyonunu alarak oyun dışına çıkardı.



Hemen arkasından siyah at, e5 piyonuna saldırmak için c6 karesine geldi. Beyaz takımsa merkezdeki e5 piyonunu korumak için atını f3 karesine hareket ettirdi.

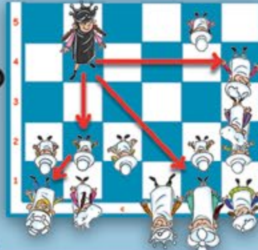


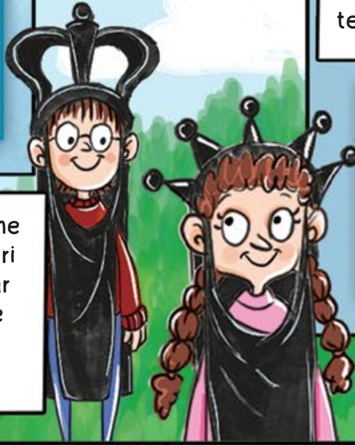
Siyah takımın e5 piyonuna saldırısı, vezirin e7 karesine ilerlemesiyle devam etti. Vezirin erkenden oyuna girmesi beyaz takımı şaşırtmıştı. Çünkü henüz her iki takım da açılış için taşlarını oyuna dâhil ederek taş gelişimlerini tamamlamamıştı.



Beyaz takım, merkez piyonunu desteklemek amacıyla c1 karesinde duran filini f4 karesine oynadı.

Siyah vezir, b4 karesine ilerleyerek beyaz şahı tehdit etti.



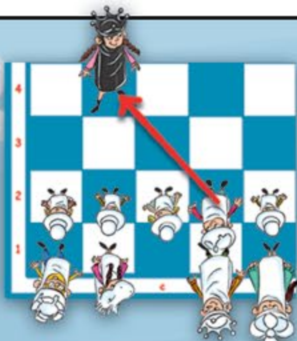


Beyaz şah, bu hamle karşısında çok şaşırmıştı. Tahtayı dikkatlice inceledi. Siyah vezir, bu hamlesiyle şahı tehdit etmenin yanında, f4 karesindeki beyaz fili ve b2 piyonu da tehdit ediyordu. Piyon tehdidinin ardından a1 karesindeki beyaz kaleye bir saldırı olacağı da anlaşılıyordu.



Siyah vezir ve şah, birbirlerine bakarak gülümsedi. İstedikleri tuzak için artık bütün koşullar oluşmuştu. Siyah şah, hamle yapması için siyah vezire başıyla işaret verdi.

Beyaz şah hem filinin güvenliğini sağlamak hem de tehditten kurtulmak için filini d2 karesine hareket ettirdi.



Siyah vezir, hiç zaman kaybetmeden b2 piyonunu alarak a1 karesindeki beyaz kaleyi tehdit etti.





Beyaz şah, kalesini korumak ve açılış tamamlanmadan kendi bölgelerine giren siyah vezirin baskısını durdurmak amacıyla filini c3 karesine hareket ettirdi. Beyaz fil, b1 karesindeki at tarafından korunduğu için bunun iyi bir hamle olduğunu düşünüyordu.



Ancak durum onun düşündüğü gibi olmadı. Siyah takım, vezirini kaçırmak yerine f8 karesindeki filini b4 karesine ilerletti. Böylelikle beyaz fili açmaza almış oldu. Siyah fil hem vezir hem de c6 karesindeki siyah at tarafından korunuyordu.





Fili ve kalesi baskı altında olan beyaz takım, vezirini d2 karesine hareket ettirdi. Beyaz vezirin amacı, fili korumak ve açmazdan kurtarmaktı.



Siyah vezir, siyah file gülümsedi. Fil, yapması gereken hamleyi çok iyi biliyordu. Siyah fil, hemen c3 karesindeki beyaz fili aldı ve oyun dışına çıkardı.





Beyaz vezir, b1 karesindeki beyaz atın onu korumasına da güvenerek c3 karesindeki siyah fili aldı ve siyah veziri tehdit etmeye devam etti. Bu şekilde a1 karesindeki kaleyi de güvence altına alacağını düşünüyordu.

Siyah vezir, uzaklardaki şahına gülümsedi ve c1 karesine inerek "Şah ve mat!" dedi.



Kısa bir şaşkınlık yaşayan beyaz şah, siyah şahın elini sıktı ve bu güzel oyun için siyah takımı kutladı.



Beyaz takım, bu tuzağa düşmemenin yollarını araştırmak için oyunu en baştan incelemeye karar verdi.

Englund Gambiti

Bu gambit, beyazların d4 hamlesine karşılık siyahların e5 hamlesine oynamasıyla başlar. Güçlü oyuncular tarafından çok tercih edilmese de hızlı kazançla biten bir tuzaktır.







Farklı devam yolları bulunan gambitin, öykümüzde verilen devam yolu Vc1# ile bitmiştir.



Beyaz takımın öykümüzde anlatılan tuzağa düşmemesi için oyunda oynanan 6. hamlesinde Fc3 yerine Ac3 tercih etmesi, daha iyi olacaktır.

Kendinizi Deneyin

Sizin için Englund Gambiti'nin ilk dört hamlesini yazdık.





Öykümüzden yararlanarak Englund Gambiti'nin ana devam yolu hamlelerinin notasyonunu yazıp kendi satranç takımınızla oynamayı deneyebilirsiniz.

	Beyaz	Siyah
1	d4	e5
2	dxe5	Ac6
3	Af3	Ve7
4	Ff4	
5		
6		
7		
8		

NOT: Oyunu baştan sona oynayıp incelemek isterseniz oyunun tamamına ait notasyona 64. sayfadaki yanıtlar bölümümüzden ulaşabilirsiniz.

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Hoparlör mü Gerekli? Kendiniz Yapın!

Bir kaynaktan çıkan sesi, çevresine yerleştireceğiniz malzemelerle yönlendirebileceğinizi ve ses şiddeti seviyesini artırıp azaltabileceğinizi biliyor muydunuz? Deneyelim ve görelim!

Gerekli Malzeme

- Kâğıt havlu rulosu
- İki karton bardak
- Kalem
- Makas
- Akıllı telefon



Haydi Başlayalım



1 Telefonun yerleşeceği alan için kâğıt havlu rulosunun tam ortasına bir dikdörtgen çizin.



2 Rulonun bardaklarda yerleşeceği alanları işaretleyin.



3 Bir yetişkinden işaretlediğiniz alanları keserek çıkarmasını isteyin.



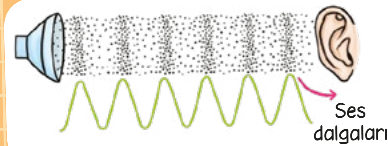
4 Rulodaki kesik bölüm yukarı bakacak biçimde düzeneği birleştirin.



5 Akıllı telefonda bir müzik açın ve telefonu rulodaki bölüme yerleştirin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Nesnelerin titreşmesiyle oluşan sesler, hava ve su gibi ortamlardaki molekülleri titreştirerek çevreye yayılır. Örneğin akıllı telefonda oynattığınız bir müzik dosyasının telefonun hoparlöründe oluşturduğu titreşimler, hava moleküllerinde bir basınç dalgalanması oluşturarak taşınır ve her yönde yayılır.



Telefonun hoparlörünü, kâğıt havlu rulosunda açtığınız bölüme yerleştirdiğinizde ses dalgalarının her yöne yayılmasını engellemiş olursunuz. Müzik, ses dalgalarının yansımasıyla rulodan bardaklara aktarılır ve bardakların açık uçlarına yönlendirilmiş olur. Böylece, diğer yönlere yayılarak soğurulacak bazı ses dalgaları da kulaklarınıza ulaşır ve daha şiddetli bir ses duyarsınız. Farklı bir telefona ses şiddeti ölçebilen bir uygulama yükleyerek aynı uzaklıktan düzenekle ve düzenek olmadan ölçümler yapabilirsiniz. Böylece düzeneğin ses şiddeti seviyesinde oluşturduğu değişikliği tam olarak belirleyebilirsiniz.

Rulo ve bardaklarınızı farklı boyutlarda ya da farklı malzemelerden seçerek deneyi tekrarlayabilirsiniz. Bu denemelerde ses şiddeti seviyesinde bir farklılık oluştu mu?

Mesut Erol
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR

Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz.

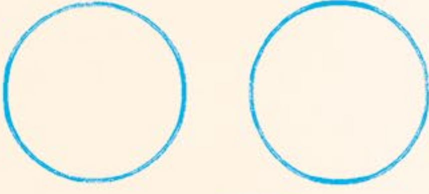


Bugün bir yandan çizim yaparken bir yandan da bütün gücünüzle pedallara basmanız gerekiyor. Çünkü çizeceğimiz yeni karakterimiz bir...

Bisikletçi



Çizimimize bisikletle başlayalım.



Tekerlekler için iki çember ve kadro için de bir üçgen...



Tekerleklerin kalınlığını ve merkezini belirleyelim.



Gidon yükseltisi



Kadroyu ön ve arka tekerlerin merkezine bağlayalım.

Gidon tutamağı

Sele



Kadronun kalınlığı



Pedal göbeği



Artık bisiklet eskizimizi tamamlayalım.



Şimdi sırada bisikletçi çizimi var. Pedalları bisikletçinin duruşuna göre sonra çizeceğiz.



Arkada kalan bacağı çizerken dikkat!



Kask, gözlük ve giysi çizimlerini de eskizimize ekleyelim.



Şimdi eskizimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçerek çizimimizi ortaya çıkarma zamanı.



Ve son olarak da renk! Peki sizin bisikletçiniz ve bisikleti ne renk olacak?



Bisikletçi çizimi yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!

Toprak yolda giden bir bisikletçinin hızını, yerden kaldırdığı tozu çizerek gösterebilirsiniz.



Veledromda yarışan bir bisikletçiyi çizmek isterseniz hızını vurgulamak için hız çizgileri kullanabilirsiniz.



Eski zamanlarda çok farklı tasarımlarda bisikletler vardı. Belki birkaç tasarım da siz yaparsınız...



Belki de gösteri yapan bir bisikletçi çizmek istersiniz. Öyleyse çizminizi yapmadan önce kaskı ve bisikletinin biçimi hakkında kısa bir araştırma yapabilirsiniz.



Zıplama hareketini vurgulamak için çizgilerden yardım alabilirsiniz.



BİSİKLETÇİ







Bisiklet, insan gücüyle hareket eden, iki ya da üç tekerlekli, çoğunlukla pedalları olan bir ulaşım aracıdır. Günümüzdekine yakın bisiklet tasarımının 19. yüzyılda ortaya çıktığı düşünülüyor.

Keşfedildiği tarih hakkında farklı görüşler olsa da bisikletin, ulaşımı ve eğlenceyi aynı tasarımda buluşturan bir yapısı olduğunu söyleyebiliriz.

Günümüzde farklı amaçlar için geliştirilmiş ve kullanıcılarının zevklerine göre şekillenmiş bisiklet türlerinden bahsedebiliriz.

Kent sokaklarında, dağ ve patika gibi doğa ortamlarında, yarışlarda ve gösterilerde kullanılmak üzere tasarlanmış farklı bisikletler vardır. Hatta elektrikle çalışanlar, tek tekerlekli olanlar ve yatay bisikletler de günümüzde sevenleri tarafından keyifle kullanılıyor.

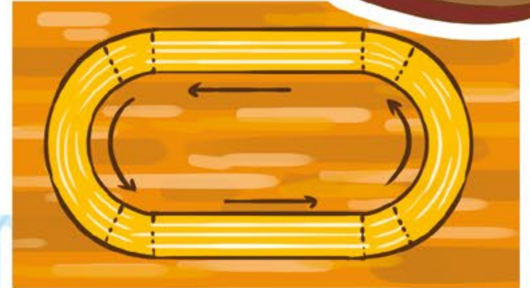




1868 yılında ilk bisiklet yarışı Fransa'da düzenlenmiş. O dönemde sadece 1.200 metrelik bir mesafenin olduğu yarış, günümüzde kilometrelerce uzunluktaki bisiklet yarışmalarına da ilham vermiş. Ülkemizde de bu yıl 57'ncisi düzenlenecek "Cumhurbaşkanlığı Türkiye Bisiklet Turu"nda pek çok farklı ülkeden bisikletçi yarışacak.



Bisiklet yarışları kapalı alanlarda da yapılır. Yarışmalar için özel olarak tasarlanmış bu salonlara veledrom adı verilir. Olimpiyatlarda da kendine saygın bir yer edinen veledrom yarışları, 250 metre uzunluğundaki pistlerde yapılır.



Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

Hava Yastığı Nasıl Çalışır?

Yanlış mı görüyoruz? Sayfanın sağına doğru hızla ilerlemekte olan aşağıdaki otomobilin sürücüsü, karşısındaki beton bloka çarpmasına yalnızca birkaç metre mesafe kaldığı hâlde hâlâ frene basmış değil. Sizce neden böyle yapıyor?

Çünkü bu, aslında içindeki yolcuları gerçek bir trafik kazasında nasıl ve ne kadar koruyabileceğinin belirlenebilmesi amacıyla duvara doğru gönderilen bir deney otomobili. Şoför ve yolcu koltuklarında oturanlara gelince... Onlar sarı eşofmanlar giymiş insanlar değil, çarpışma anında insan bedeninin kazadan nasıl etkileneceği hakkında araştırmacılara veri sağlayacak olan kaza testi mankenleri. Yani cansızlar. Ancak kaza sırasında ellerin kolların, ayakların bacakların, boyun, baş ve gövdenin gerçek bir insan vücudunda olduğu gibi hareket etmesini sağlayan eklemlere sahipler.

Sürücü ve yolcusuyla toplamda bir tondan daha büyük bir kütleye sahip olan bu deney otomobili, milisaniyeler sonra saatte 70 kilometre hızla önündeki beton bloka çarpacak!



Çarpışma anında neler olduğuna bakalım:

Deney araçlarından daha büyük bir kütlede ve çok güçlü darbelere dayanacak sağlamlıkta üretilmiş beton blok yerinden kıpırdamazken, aracın ön bölümü bir akordeon gibi katlanıyor. Buradaki metal, plastik ve cam gibi parçalar eziliyor ve bir bölümü çevreye saçılıyor.

Hareketinden dolayı sahip olduğu enerjinin büyük bölümü, çarpışma sırasında beton blok ve aracın önüne aktarıldığı için araç neredeyse anında duruyor. Aracın içindeki çarpışma testi mankenleriyse bir başka kuvvet tarafından durdurulana dek aracın az önce ilerlediği yönde harekete devam ediyor. Mankenleri durduracak karşı yönde kuvveti emniyet kemerleri sağlıyor. Ancak emniyet kemerlerinin omuzdan geçen bölümü, insanların göğüslerine baskı yapıp soluk almalarını güçleştirmemek için beli saran bölüme göre biraz daha gevşektir. Bu gevşeklik payı yüzünden kaza testi mankenlerinin gövdeleri, koltuklarının sırtlığına yapışık kalmıyor, öne doğru biraz savruluyor.

Gövdeyle birlikte elbette boyun ve baş da öne doğru savruluyor. Kaza anında araç içinde bulunanların başlarını korumak çok önemli. Arka koltukta oturan mankenin önünde genişçe bir boşluk var. Bu boşluk sayesinde boynun bükülüp başın ileri savrulması onun için büyük bir tehlike oluşturmuyor. Çünkü başı ön koltuğa çarpmadan emniyet kemeri onu durduruyor. Ancak sürücü koltuğundaki manken için aynı şeyi söylemek mümkün değil. Onun önünde daha dar bir boşluk var ve ileri savrularak boynu büküldüğünde başı direksiyona çarpabilir, gövdesi de direksiyonla oturduğu koltuğun arasına sıkışabilir.

Neyse ki başı direksiyona çarpmak üzereyken direksiyonun ortasından bir anda bir yastık çıkıveriyor ve darbeyi yumuşatarak başın zarar görmesine engel oluyor!



Peki bu nasıl oluyor? Hava yastığı açılacağı zamanı nereden biliyor ve nasıl bu kadar çabuk şişiyor?

Otomobilin çeşitli yerlerinde gizlenmiş pek çok elektronik sensör bulunuyor. Bu sensörlerin çoğu harekete duyarlı. Kimi bir çarpışmadan kaynaklanabilecek sürat değişimini ölçüyor, kimi fren pedalına ansızın ve şiddetle basıldığını tespit ediyor, kimi de tekerleklerin dönüş hızını takip ediyor.

Bir çarpışma gerçekleştiğinde sensörler çarpışmanın şiddetini belirliyor. Eğer çarpışmanın şiddeti önceden belirlenmiş bir seviyenin üzerindeyse kontrol ünitesine bir sinyal gönderiliyor. Sinyal buradan direksiyonun ortasındaki bir kutuda bulunan hava yastığı düzeneğine iletiliyor.

Bu düzeneğin içinde normal şartlarda birbiriyle tepkimeye girmeyen toz hâlinde kimyasal maddeler var. Ancak düzeneğin içindeki ısıtıcı bir devreyle kimyasallar belirli bir sıcaklığın üzerine çıkarıldıklarında bu maddeler tepkimeye girip patlama özelliğine sahip. Bu küçük patlama gerçekleştiğinde de ortaya bir anda hava yastığını doldurmaya yetecek kadar gaz çıkıyor.

Şişmiş hava yastığı

Elektronik sensörler

Kontrol ünitesi

İçinde kimyasal maddeler ve katlanmış hâlde hava yastığı bulunan kutu

İşte hava yastığını şişiren de aslında hava değil, bu kimyasal tepkime sonucu ortaya çıkan gaz. Düzeneğe gelen elektrik sinyali kimyasal tepkimeyi başlatıyor. Tepkimenin oluşturduğu gaz, kutunun içinde katlanmış hâlde duran naylon bir yastığın içine dolmaya başlıyor.Yastık gazla şiştiğinde direksiyonun ortasındaki hazneden kurtulup direksiyonun üstüne doğru açılıyor. Sürücüyle direksiyon arasında tampon görevi üstleniyor.

Elbette ki otomobillerde yalnızca sürücüyü korumak için tek bir tane değil, yolcuları da koruyacak çok sayıda hava yastığı bulunuyor. Bir kaza anında, çarpışmanın yönüne ve şiddetine bağlı olarak otomobilin kapılarına, hatta tavanına yerleştirilmiş başka hava yastıkları da açılabiliyor. Bütün bu işler yaklaşık 30 milisaniye içinde, yani göz açıp kapama süremizin dörtte biri gibi inanılmaz bir hızda gerçekleşiyor. Bu nedenle hava yastıkları pek çok kazada araç içi yaralanmayı engelleyip hayat kurtarıyor.



Yazı ve çizim:
Bilgin Ersözlü

gökyüzü günlüğü

Akşam, Gökyüzünün Tek Gezegeni Merkür

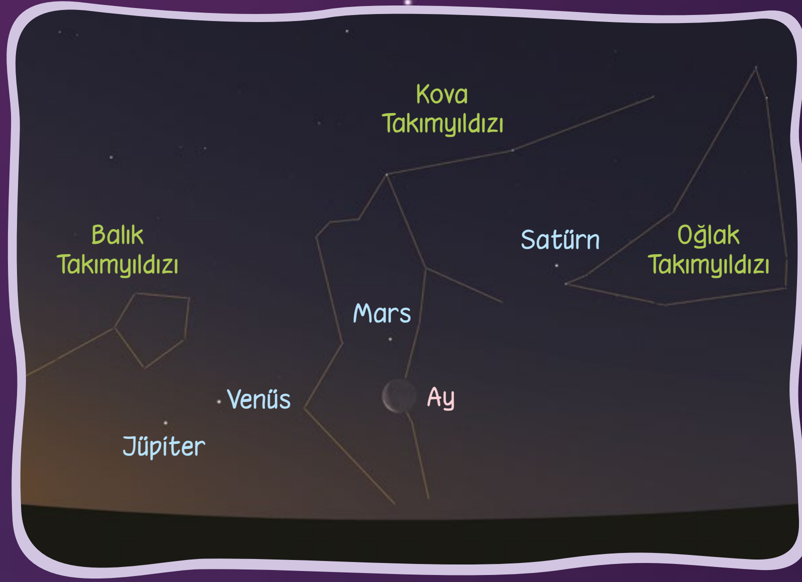
Batı ufku yine parlak gök cisimleriyle dolu. Genelde bu parlaklığa gezegenler neden olur ancak bu kez durum farklı. Merkür dışındaki tüm gezegenler, sabaha karşı bizi doğu ufkunda karşılayacak. Kış takımyıldızlarından Avcı ve Boğa ise batı ufkunda son gösterilerini sunacak.



2 Mayıs akşamı hava kararırken batı ufku görüntüsü.

Nisan ayında, gün batımında çıplak gözle görebileceğimiz tek gezegen Merkür olacak. Merkür'ün yakınında parlak yıldızlar olmadığı için onu kolayca bulabiliriz. Mayısın ilk haftasına kadar Merkür'ü görmek için kuzeybatı ufkuna bakabiliriz. Ancak mayıs ayında Merkür, Boğa'nın parlak yıldızı Aldebaran'a yaklaşacak. İkisi de ufkun üzerinde yan yana gözlemlenirken Aldebaran solda, Merkür sağda olacak. Merkür'lü gün batımının en keyifli gözlemi 2 Mayıs akşamı olacak. Saat 20.30'da kuzeybatı yönüne baktığımızda Ay, ince hilal görüntüsünde; Merkür de Ay'ın hemen yanında olacak. Merkür'ün sağında Ülker Açık Yıldız Kümesi'ni, Ay'ın solunda Öküz Açık Yıldız Kümesi'ni gözlemleyeceğiz. Bu grubun solunda da parlak yıldızlarla dolu Avcı Takımyıldızı olacak.

Akşamları Merkür'ün yanında bir gezegen daha var: Uranüs. Ne yazık ki bizden ve Güneş'ten çok uzakta olduğu için gözümüzle görebileceğimiz kadar parlak değil. Teleskop kullanan gökyüzü meraklıları, Uranüs'ü 17 ve 18 Nisan'da Merkür'ün çok yakınında gözlemleyebilir. Merkür ve Uranüs'ten sonra ilk Satürn'ü görebileceğiz ancak bunun için saat 04.00'ü beklemek gerekecek. Satürn'ün ardından Mars'ın, Venüs'ün ve Jüpiter'in doğuşunu izleyeceğiz. Gökyüzünde sürekli yer değiştiren Ay, 25 Nisan'da Satürn'ün, 26 Nisan'da Mars'ın, 27 Nisan'da Venüs ve Jüpiter'in yakınında gözlemlenecek. Bu gezegenler, her gün biraz daha erken saatte doğacak. Venüs de her gün Güneş'e biraz daha yakınlaşacak.



Sabah gün doğumunda, doğu ufkunda dört gezegen var. 26 Nisan'da Ay, Mars'a yakın konumda olacak.

Meteor Yağmurları

Önümüzdeki günlerde iki meteor yağmuru gözlemleyeceğiz. Lir adıyla da bilinen Çalgı Takımyıldızı doğrultusundan atmosfere giren meteorlar Liridler adıyla bilinir. 14 – 30 Nisan tarihleri arasında gözlenebilecek Liridler'in en yüksek etkinliği 21 Nisan gecesi olacak. Özellikle gece yarısı dolayında saatte on sekiz kadar meteor görülmesi bekleniyor. Diğer meteor yağmuru Eta Aquaridler ise Kova Takımyıldızı doğrultusundan giriş yapacak. 19 Nisan – 28 Mayıs tarihleri arasında gözlemlenecek yağmurun en yüksek etkinliği 5 Mayıs gecesi olacak. Saatte elli kadar meteor görülmesi bekleniyor. İki meteor yağmuru da kuyruklu yıldızların yörüngelerinde bıraktıkları kalıntılardan oluşur. Liridler Thatcher adlı kuyruklu yıldızın, Eta Aquaridler de Halley Kuyruklu Yıldızı'nın yörüngesindeki toz parçalarıdır.

Tutulmalar

Bu ay iki tutulma gerçekleşecek. Bunlardan ilki, 30 Nisan'daki parçalı Güneş tutulması. Güney Amerika ve Antarktika'dan gözlemlenecek tutulma, gece yarısı gerçekleşecek. O sırada Güneş, Türkiye'den gözlem yapanlar için ufkun altında olacak ve tutulmayı göremeyeceğiz. İkinci tutulmaysa 16 Mayıs'ta sabaha karşı gözlemlenecek tam Ay tutulması. Ancak bu tutulmayı da Türkiye'den gözlemleyemeyeceğiz. Tutulma Amerika, Batı Avrupa ve Afrika'dan görülecek.

Bu tutulmaları, NASA gibi bir kaynak aracılığıyla canlı yayında ya da sonrasında web üzerinden izleyebilirsiniz.

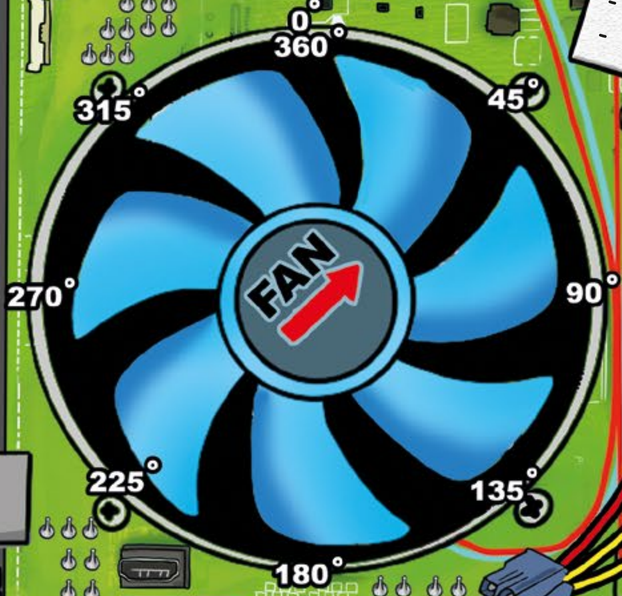


Burcu Parmak

Fandaki Ok

Bilgisayarın işlemcisini soğutan fan bozulmuş. Çalışırken dönme yönü değişebiliyor. Fanın logosundaki ok şu anda 45 dereceyi gösteriyor. Aşağıdaki dönme sürecinden sonra ok, kaç dereceyi gösterecek?

- Saat yönünde 90 derece
- Saat yönünün tersine 135 derece
- Saat yönünde 180 derece
- Saat yönünün tersine 45 derece
- Saat yönünde 90 derece



1 2 c d e f g

Anakarttaki Lehimler

Anakartlardaki bileşenler, genellikle metal dolgu malzemesinin eritilmesiyle yani lehim işlemiyle karta sabitlenir. Aşağıda gördükleriniz, anakartta bulunan lehim işlemi yapılmış bölgeler. Kutucuklardaki lehimli bölgeleri anakartta bulup işaretleyebilir misiniz?

Çengel Bulmaca

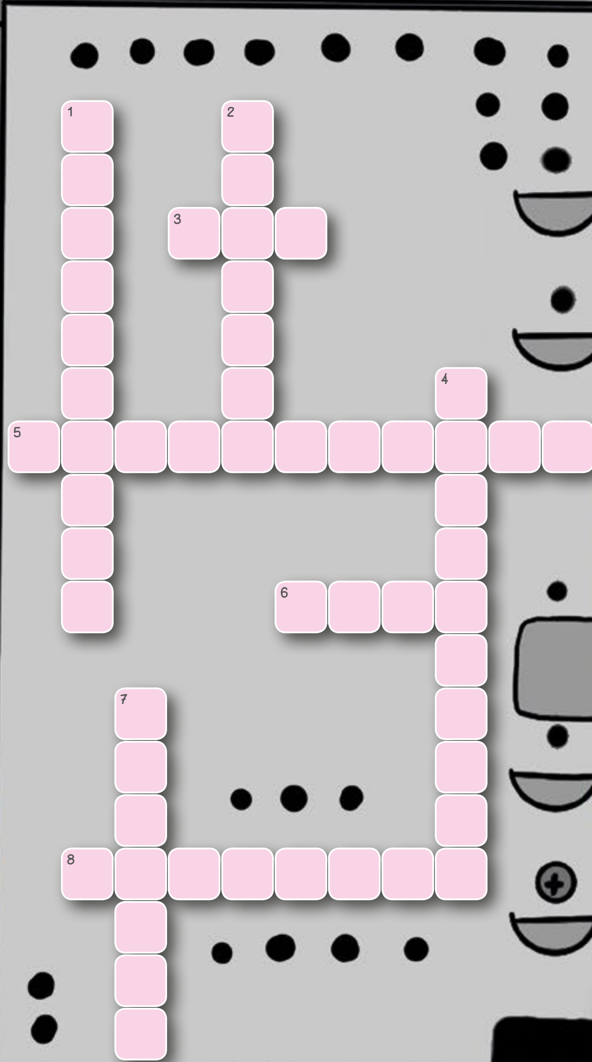
Aşağıdaki bulmacada yer alan bilgisayar parçalarıyla ilgili soruları yanıtlayabilir misiniz?

Dikey

1. Görsel verilerin işlenip monitörde gösterilmesini sağlayan birim.
2. Donanım parçalarının üzerine yerleştirildiği birim.
4. Bilgisayarın çalışması için gerekli enerjiyi sağlayan birim.
7. Verileri işleyen ve yazılım komutlarını gerçekleştiren birim.

Yatay

3. Isınan donanım parçalarının soğumasını sağlayan birim.
5. Verilerin kalıcı olarak depolandığı birim.
6. Bilgisayar donanımı bileşenlerinin içine yerleştirildiği kutu.
8. Sesle ilgili işlevleri yerine getiren birim.



Kabloların Bağlantıları

Sayfada bulunan, rakamlarla işaretlenmiş dört kablo yerinden çıkmış. Bu kablolardan hangisinin harfle gösterilen hangi yerlere bağlanacağını bulabilir misiniz?

3

4

a

b

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

mektup kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni görür görmez abone oldum. Ablam sana kavuşmamı sağladı. Biliyor musun, öğretmenim derste seni çok övdü. Seni okurken resmen dergi değil, belgesel hazırlamışlar diyorum. Ben şu ana kadar üç adet günlük tuttum. Yeni başlayacağım günlüğümde özellikle senden bahsedeceğim. Seni çok seviyorum. Sevgiler...

Hale Kozma
8 yaş, Kocaeli

Bilim Kaynağım Bilim Çocuk,

Seni, Şubat 2020'den beri merakla okuyorum. Kitap okumayı çok sevdiğim için hemen okuduğum kitabı bitiriyorum. Okuyacak kitap kalmadığı zamanlarda aklıma ilk sen geliyorsun. Dergiden çıkan etkinlikleri kardeşimle seve seve yapıyor ve oynuyoruz. Bütün TÜBİTAK ekibine bu dergiyi hazırladığı için çok teşekkür ediyorum.

Kuzey Kayadaş
10 yaş, Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni bu yılın başında sınav sayesinde tanıdım. Keşke daha önceden tanısaydım. Dergiyi okuyorum ancak Gaziantep'te satılan yer sayısı çok az. O yüzden dergi çıkar çıkmaz alıyorum. Bu dergide bulunan çoğu içerik ilgimi çekiyor ve okuma alışkanlığımı artırıyor. Bu ay, en çok hoşuma giden köşe Düşünerek Eğlenelim oldu. Bu dergiyi almaya başladığımdan beri derslerimde ilerleme oldu, özellikle bilim derslerinde. Bilgilendirici içeriği çok fazla. İyi ki varsın Bilim Çocuk, gelecek ay görüşürüz.

Sudenaz Korkmaz
12 yaş, Gaziantep

Bilim Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seninle ilk olarak Nurefşan gelince tanıştım. Nurefşan, babamın arkadaşının kızı. Nurefşan'ın annesi seni anneme anlatmış, çok güzel bir dergi diye. Ben de böylece seninle tanışmış oldum.

En sevdiğim şey resim çizmek, deney yapmak. Bilim Çocuk dergisini ve kitap okumayı çok seviyorum. Bilim insanlarının hayatını merakla okuyorum.

Bilim Çocuk seni çok seviyorum. Seninle tanışmama vesile olan Nurefşan'a, Selma teyzeye, Ömer Mirhan'a ve Orhan amcaya selam gönderiyorum.

İyi ki varsın Bilim Çocuk!

Elif Beril Kaya
8 yaş, Tokat

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle sınıf öğretmenim sayesinde tanıştım. Her ay yeni sayını merakla bekliyorum. Ne Var Ne Yok köşesindeki haberleri çok seviyorum. Ayrıca içindeki etkinliklerle öğrenirken eğleniyorum. Sayende daha eğlenceli vakit geçiriyorum. Dergide katkısı bulunan herkese teşekkür ederim. Yeni sayıda görüşmek üzere hoşça kal Bilim Çocuk.

Muhammet Enis Uzun
10 yaş, Kocaeli



Bu ay sizden açık havada oynanan oyunlarla ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz.

Gözlem notlarınızı 10 Mayıs 2022'ye kadar elimizde olacak biçimde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Haziran 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Şubat 2022 sayımızda istediğimiz, yaşadığınız yerdeki emisyon kaynaklarıyla ilgili gözlem notlarınız.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Emisyon Kaynaklarıyla İlgili Gözlemim

Yaptığım gözlemde eski arabaların daha çok egzoz gazı salımı, yani yeni arabalara göre daha çok karbondioksit emisyonu yaptığını fark ettim. Ayrıca kamyon gibi yük araçlarının da normal araçlara göre daha çok emisyon yaptığını da fark ettim. Elektrikli araçlar emisyon yapmadığı için bu tür elektrikli araçların fiyatları düşürülmeli ve elektrikli araçların çoğalması sağlanmalı.

Akif Alpyavuz
9 yaş, İstanbul

Emisyon Her Yerde

Kelime anlamını öğrendikten sonra çevremdeki emisyonları araştırdım ve birçok şeyde emisyonu gördüm. Örneğin Bursa'ya giderken gördüğüm fabrikalardan çıkan dumanlar emisyonmuş. Annem bize çay yaparken kaynayan suyun buharını, yoldan geçen arabanın egzozundan çıkan dumanı gördüm. Pencereden dışarı bakınca karşıdaki apartmanda sobadan çıkan dumanı gördüm. Emisyon aslında hayatımızın her yerindeymiş.

Oğuz Kağan Batu
Bursa

Gözlemim

Tatile gidiyorduk, yolda önümüze eski bir minibüs çıktı. Egzozundan simsiyah duman çıkıyordu. Ayrıca ortalık çok kötü kokmaya başlamıştı. Dördümüz de öksürmeye başladık. Bize böyle zarar veriyor ise çevremize ne kadar zarar verdiğini düşünün!

Irmak Ünlü
9 yaş, Bursa

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili okurlarımız,

Bu ay bahçecilikteki bitki çeşitliliğiyle ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Mayıs'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Haziran 2022 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Şubat 2022 sayımızda istediğimiz kış sporlarıyla ilgili resimleriniz.



Sümeyye Polat
11 yaş, Balıkesir



Sare Gül Okçu
10 yaş, Hatay



Alperen Umut Akçaöz
9 yaş, Denizli



Ekin Akdaş
8 yaş, İzmir



Sinem Aydın
9 yaş, Bursa



Emir Rüstem Yılmaz
8 yaş, Afyonkarahisar



Defne Olivia Yıkılmaz
8 yaş, İstanbul



Ayşe Nur Dere
8 yaş, Erzincan



Yusuf Kaan Dursun
11 yaş, İstanbul



Ecrin Çiçekliyüz
11 yaş, Diyarbakır



Edasu Çapar
12 yaş, Çanakkale



Fatma Şevval Özdemir
13 yaş, Gaziantep



Ecem Kalan
6 yaş, Azerbaycan



Ayşenur Avcıoğlu
9 yaş, Denizli



Bilge Nilgün Ayhan
9 yaş, İstanbul



Zeynep Ela Yılmaz
10 yaş, Antalya



Rüya Akdemir
11 yaş, İzmir



Selçuk Ege Öztürk
8 yaş, Yozgat



Zeynep Naz Çebi
11 yaş, Ankara



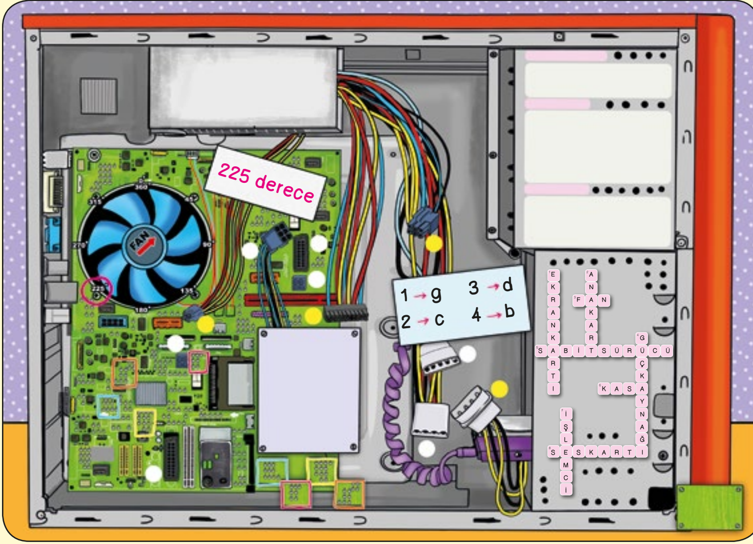
Berra Gündoğdu
11 yaş, Kocaeli



Feyza Ekli
9 yaş, Denizli

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Zincirdeki Ortak Noktaları Bulun

1. Pembe çiçek
2. Bahçe makası
3. Kırmızı renk
4. Kabuk
5. Üç meyve
6. Saksı
7. Mor beyaz çiçek
8. Beş taç yaprak
9. Tüylü gövde
10. Böcek

Şah Mat

	Beyaz	Siyah
1	d4	e5
2	dxe5	Ac6
3	Af3	Ve7
4	Ff4	Vb4+
5	Fd2	Vxb2
6	Fc3	Fb4
7	Vd2	Fxc3
8	Vxc3	Vc1#

Oyun Parkında...



23 Nisan Kutlama Kartı'nın Yapılışı

- 1 numaralı kartondaki parçayı yerinden çıkarın. Balon resimlerinin olduğu yüz, dışta kalacak biçimde kat yerinden ikiye katlayın. Parçanın üstündeki kesik kulakçıkları, fotoğraftaki gibi hafifçe içe doğru iterek ayırın ve kulakçıklardaki kat yerlerini katlayarak iz oluşturun.
- 2 numaralı kartondaki yeşil dikdörtgen parçayı yerinden çıkarın. Damla işareti bulunan yer, içte kalacak biçimde kat yerinden ikiye katlayın. Yalnızca damla işareti bulunan yerlere yapıştırıcı sürüp kartın balon resimlerinin olduğu yüzündeki damla işaretli yerlere denk getirerek yapıştırın.
- 2 numaralı kartondan sarı renkteki uzun parçayı yerinden çıkarın. Damla işareti bulunan yerlere yapıştırıcı sürün. Kartın iç bölümündeki, damla işareti bulunan kulakçıklara denk getirerek yapıştırın.
- 2 numaralı kartondan çocuk figürlerini çıkarın ve kulakçıkları kat yerlerinden arkaya doğru katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürüp karttaki sarı renkli bölgeye yapıştırın.
- 2 numaralı kartonda kalan tüm parçaları yerinden çıkarın. Çiçekleri ve diğer bitkileri kat yerlerinden katlayın ve kulakçıklara yapıştırıcı sürüp not alanının bulunduğu yere yapıştırın. Diğer süsleriyse dilediğiniz yere yapıştırabilirsiniz. Kutlama kartınız hazır.



23 Nisan Süsleri



Görseller

Anadolu Ajansı
s. 6 (üst)

Cornell Üniversitesi
s. 5 (üst)

Dijitalimaj / Alamy
s. 6 (alt), s. 25 (üst ve orta)

Getty Images Turkey
s. 5 (alt), s. 21 (alt), s. 27 (üst), s. 45 (alt), s. 39 (dördüncü sıra sol)

iStock.com
s. 2-3, s. 7 (alt), s. 25 (alt), s. 27 (zemin), s. 28, s.32-33, s. 37 (üst ve alt), s. 38 (üst ve alt), s. 45 (üst), s. 39 (ilk sıra sol, orta ve sağ; ikinci sıra sol ve sağ; üçüncü sıra sol ve sağ; dördüncü sıra orta ve sağ, zemin)

NASA
s. 4 (üst ve alt)

SPL
s. 7 (üst), s. 18-19, s. 20 (üst ve alt), s. 21 (üst), arka kapak

Stellarium
s. 56, s. 57

Kartlar
Dijitalimaj / Alamy, iStock.com, SPL





Bir tohumdan bitki yetiştirdiniz mi hiç?



Mikroçipsiz bir yaşam nasıl olurdu?



Penguenler yalnızca soğuk yerlerde mi yaşar?

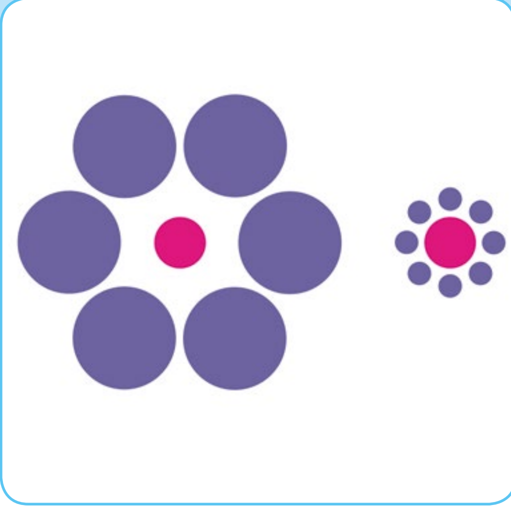
Büyüklerinizin çocukken oynadığı oyunlardan hangilerini biliyorsunuz?

Çizim: Mert Oskeroğlu

Göz Yanılsamaları

Hangisi daha büyük?

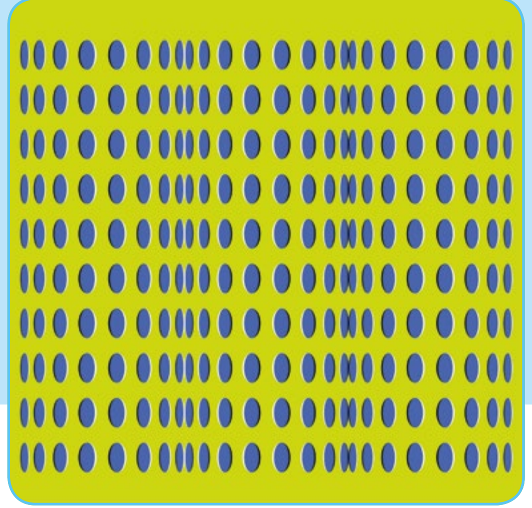
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Yan yana silindirler

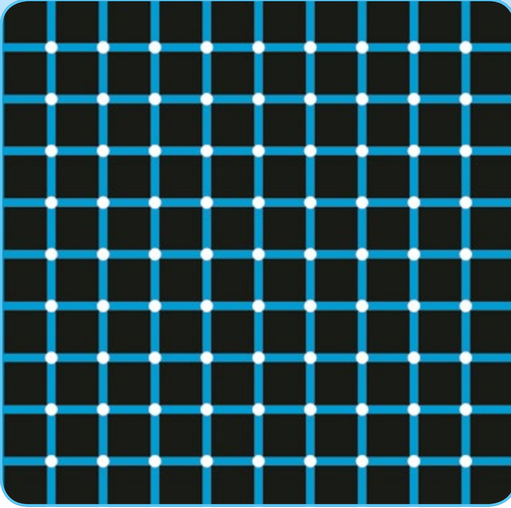
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Dans eden noktalar

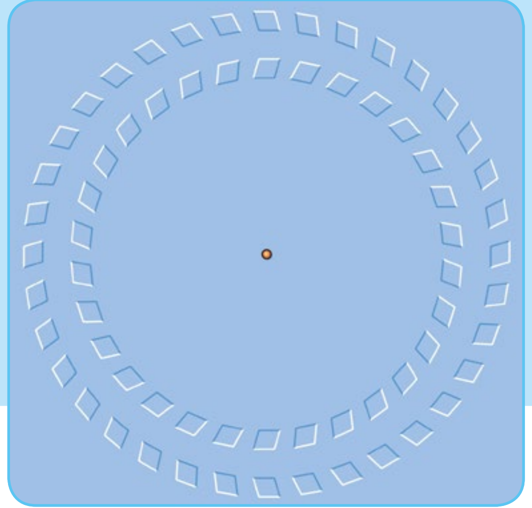
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Dönen çemberler

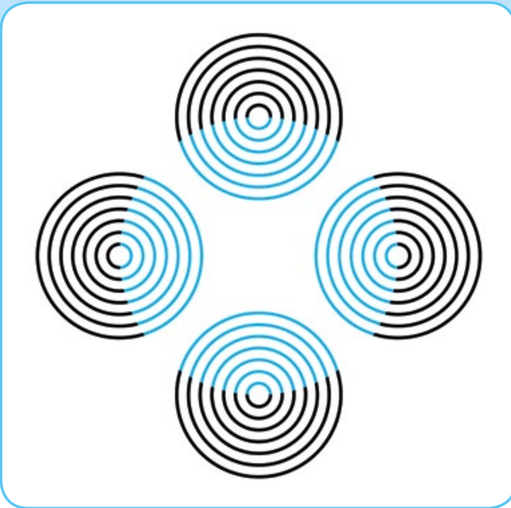
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Gizemli yuvarlak

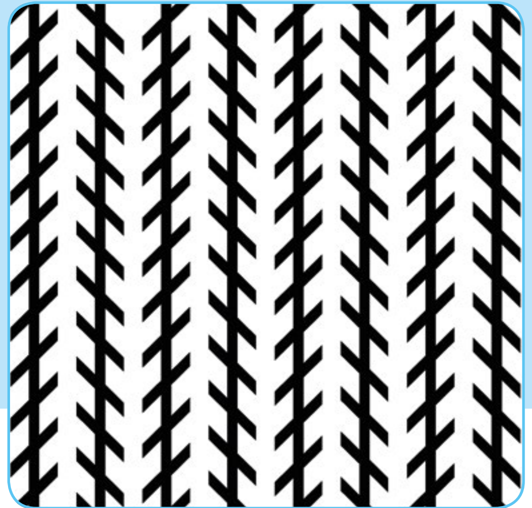
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Çarpık çizgiler

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

Göz Yanılsamaları

Yan yana silindirler

Bu görsele baktığınızda mor benekli silindirlerin döndüğünü hatta göz kırpınca dönme yönünün değiştiğini mi görüyorsunuz? Aslında bu görselde dönen silindirler yok. Bir hat üzerinde bulunan noktaların kimi yerde basık olması, kimi yerde birbirine yakın ya da uzak olması bu görseli üç boyutlu ve hareketli gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Hangisi daha büyük?

Pembe renkteki dairelere baktığınızda sağdakini daha mı büyük görüyorsunuz? Aslında ikisi de aynı büyüklükte. İsterseniz bir cetvelle çaplarını ölçerek kontrol edebilirsiniz. Beynimiz, bir nesnenin boyutunu algılarken çevresindeki nesnelerin boyutlarıyla karşılaştırma yapar. Çevrelerindeki mor dairelerin boyutları ve merkez daireden uzaklıkları, pembe daireleri daha büyük ya da daha küçük algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Dönen çemberler

Ortadaki noktaya dikkatlice bakarken kartı yavaşça gözlerinize doğru yaklaştırıp gözlerinizden uzaklaştırdığınızda çemberlerin zıt yönlerde dönmeye başladığını mı görüyorsunuz? Aslında dönme hareketi gerçekleşmiyor. Çemberleri oluşturan blokların yerleştirilme biçimleri, blok kenarlarının koyu mavi ve beyaz olması çemberleri farklı yönlerde hareket ediyor gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Dans eden noktalar

Gözlerinizi bu görselde gezdirirken beyaz noktaların üstünde koyu renkli noktaların belirip kaybolduğunu mu görüyorsunuz? Yalnızca birine baktığınızda nokta kaybolsa bile çevredeki diğer koyu renkli noktaları görmeye devam edersiniz. Ayrıca görsele çok yakın ya da çok uzaktan bakıldığında da koyu renkli noktalar kaybolur. Siyah zemindeki mavi çizgilerin ve beyaz noktaların konumu, orada gerçekte var olmayan koyu renkte noktalar algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Çarpık çizgiler

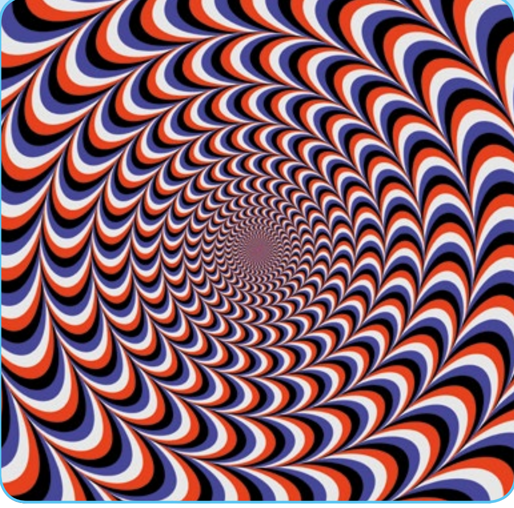
Dikey çizgilere baktığınızda çarpık olduklarını mı görüyorsunuz? Oysaki bu çizgiler düz ve birbirlerine paralel. Böyle algılamamızın nedeni dikey çizgileri kesen kısa çizgiler. Yan yana getirilmiş kısa çizgilerin farklı doğrultularda olması, dikey çizgileri paralel olmayan biçimde algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Gizemli yuvarlak

Bu görselde beş daire mi görüyorsunuz? Büyük olasılıkla dört siyah daire ve ortasında mavi bir daire görüyorsunuz ancak aslında mavi daire yok. Dört daireyi oluşturan ince halkaların mavi renkteki bölümleri, dairelerin arasında bir daire daha varmış gibi algılamamıza neden olur. Halkaların mavi bölümlerini siyaha boyarsanız orada bir daire olmadığını göreceksiniz!

Göz Yanılsamaları
Baş döndüren düzen
Bilim Çocuk



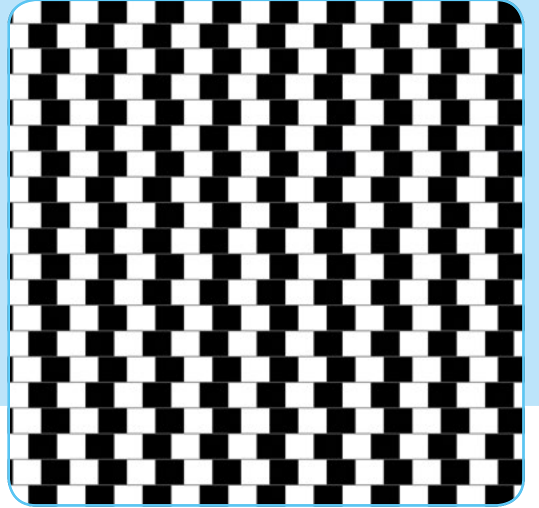
Göz Yanılsamaları
Şaşırtan bloklar
Bilim Çocuk



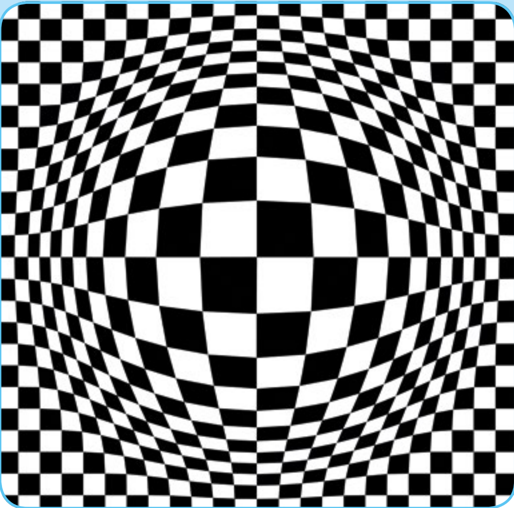
Göz Yanılsamaları
Olanaksız üçgen
Bilim Çocuk



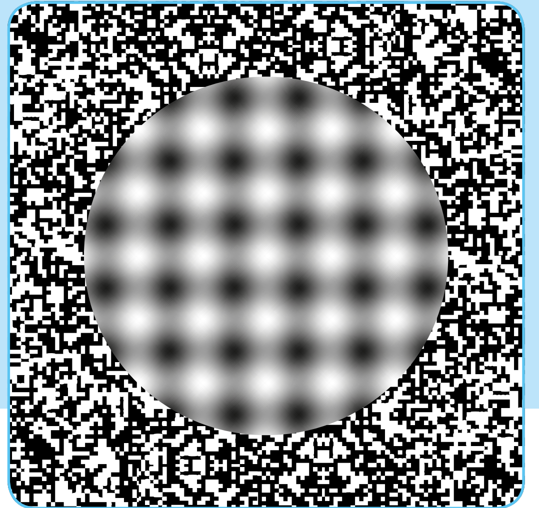
Göz Yanılsamaları
Eğimli şeritler
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları
Şişkin kareler
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları
Hareketli disk
Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

Göz Yanılsamaları

Şaşırtan bloklar

Burada üç blok mu yoksa dört blok mu görüyorsunuz? Sol tarafına bakınca dört, sağ tarafına bakınca da üç blok görürsünüz. Çünkü gözlerimizi görselin üzerinde hareket ettirdiğimizde beynimiz blokları algılamanın bir biçiminden diğerine geçer. Çizgileri takip ettiğimizdeyse bunların aslında bloklar olmadığını, sadece birbirlerinin devamı olan çizgiler olduğunu görürüz.

Göz Yanılsamaları

Baş döndüren düzen

Gözlerinizi bu görselin üstünde gezdirdiğinizde dönmeye başlayan halkalar mı görüyorsunuz? Aslında dönen hiçbir şey yok! Böyle algılamamızın tek nedeni renklerin hep aynı düzende tekrarlanması ve halkaların aynı oranda merkeze doğru küçülmesi.

Göz Yanılsamaları

Eğimli şeritler

Bu görseldeki yatay şeritleri, eğik mi yoksa hepsi birbirine paralel mi görüyorsunuz? Aslında hepsi düz ve birbirlerine paralel. Şeritleri tek tek takip eder ya da aydınlık-karanlık bölgeleri alt alta getirirsek şeritlerin eğik olmadıklarını görürüz. Siyah ve beyaz karelerin farklı konumlarda yerleştirilmesi ve beyaz alanların daha aydınlık algılanması bu şeritleri eğriymiş gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Olanaksız üçgen

Üçgen biçimindeki bu görüntüyü üç boyutlu bir nesne gibi mi görüyorsunuz? Kâğıt üstünde üç boyutluymuş gibi algılanan ancak üç boyutlu olması mümkün olmayan şekillere olanaksız şekiller denir. Bu üçgenin inşa edilebilmesi olanaksızdır. Gerçek hayatta böyle bir görüntü, birbirine dik olarak yerleştirilmiş üç dikdörtgen prizmaya sadece belirli bir açıdan bakılmasıyla elde edilebilir. Ancak bu prizmaların iki ucu boştadır yani yanılsamadaki gibi kesintisiz değildir.

Göz Yanılsamaları

Hareketli disk

Kartı yavaşça hareket ettirdiğinizde ya da aşağı ve yukarı salladığınızda merkezdeki diskin hareket ettiğini mi görüyorsunuz? Merkezdeki disk, görüntünün geri kalanından ayrılıp bağımsız şekilde sallanıyor gibi algılarız. Diskin çevresindeki düzensiz dağıtılmış noktaların sıklığı, o bölgeyi merkezdeki diskten daha sabit duruyormuş gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

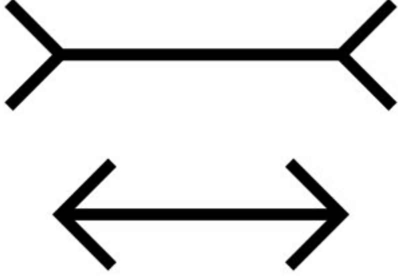
Şişkin kareler

Bu görsel, kartın tam ortasından size doğru itilmiş gibi şişkin mi görünüyor? Aslında bu görselde şişkin olan hiçbir şey yok. Biçimleri, dizilimleri ve büyüklükleri değiştirilmiş kareler görseli şişkinmiş gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Hangisi daha uzun?

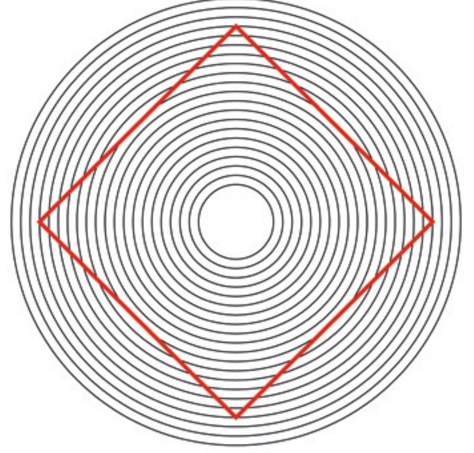
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Eğimli kare

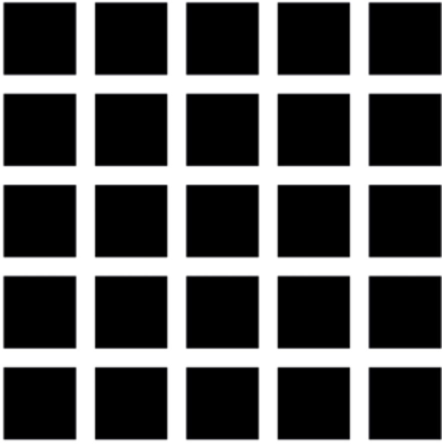
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Gizemli noktalar

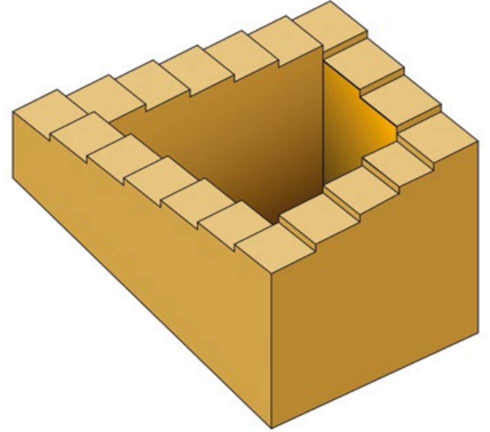
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Sonsuz merdiven

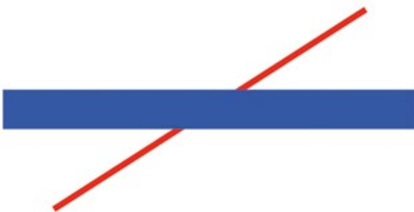
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

Kırık çizgi

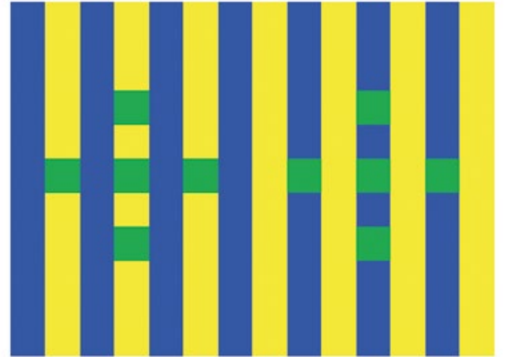
Bilim Çocuk



Göz Yanılsamaları

İki farklı yeşil

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

Göz Yanılsamaları

Eğimli kare

Bu görüntüdeki kırmızı karenin kenarlarını eğik mi görüyorsunuz? Aslında bu şekil, kenar çizgileri dümdüz olan mükemmel bir kare. Kenarlarını eğik algılamamızın nedeni, karenin zemininde bulunan halkalar. Aynı karenin kenarlarına bir cetvel koyarsak kenarların aslında eğik olmadığını görürüz.

Göz Yanılsamaları

Hangisi daha uzun?

Gördüğünüz yatay çizgiler farklı uzunluklarda mı sizce? Aslında ikisi de aynı uzunlukta. Birini diğerinden daha uzunmuş gibi algılamamızın nedeni başlangıç ve bitiş noktalarına eklenen kısa çizgilerin yerleştirilme biçimidir. Kısa çizgiler, çevredeki boş alanı daralttığı ya da genişlettiği için çizgi uzunluklarını farklıymış gibi algılarız. İnanmakta güçlük çekiyorsanız çizgi uzunluklarını bir cetvelle ölçebilirsiniz!

Göz Yanılsamaları

Sonsuz merdiven

Bu merdivenin en yüksek ve alçak basamağını bulmakta kararsız kaldınız, değil mi?
Bir köşeden başlayıp saat yönünde ilerlediğimizde aşağıya iniyormuş gibi, saat yönünün tersinde ilerlediğimizdeyse yukarıya çıkıyormuş gibi algılarız. Elbette böyle bir merdiven inşa etmek mümkün değildir.
Gerçek hayatta böyle bir görüntü, iki ucu boşta kalan merdiven düzeneğinin sadece belirli bir açıdan bakılarak kesintisiz gibi algılanmasıyla elde edilebilir.

Göz Yanılsamaları

Gizemli noktalar

Gözlerinizi bu görselin üstünde gezdirdiğinizde kesişim noktalarında yanıp sönen gri noktalar mı görüyorsunuz? Aslında gri noktalar yok. Siyah karelerin aralarındaki beyaz alanlar, kare köşelerinin aralarında kalan bölgeleri, daha koyu ve oralarda gri noktalar varmış gibi algılamamıza neden olur. Bir gri noktaya odaklandığımızda yok olsa da çevredekileri görmeye devam ederiz.

Göz Yanılsamaları

İki farklı yeşil

Bu görselde sol ve sağ taraftaki yeşil karelerin tonu farklı mı görünüyor?
İlk bakışta soldaki yeşil kareler, sağdakilerden daha koyu gibi görünse de aslında her iki tarafta da yeşilin tonu aynı. Soldaki karelerin sarı renkteki şeritlerin, sağdaki karelerinse mavi renkteki şeritlerin üstünde durması yeşil renk karelerin tonlarını farklıymış gibi algılamamıza neden olur.

Göz Yanılsamaları

Kırık çizgi

Kırmızı çizgiye baktığınızda iki parçası aynı hizada mı görünüyor? İlk bakışta aynı hizada değillermiş gibi algılasak da bir kalemle kırmızı çizgiyi birleştirdiğimizde aynı çizginin devamı olduğunu görürüz.
Kırmızı çizginin üstünden geçen mavi şeritten dolayı çizgiyi kırıkmış gibi algılarız.

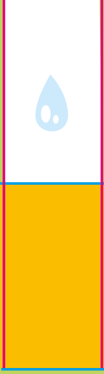


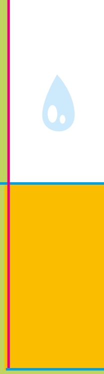
Bilim Çocuk Kartları Kutusu

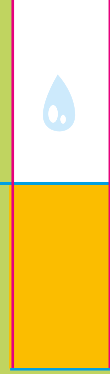
Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Kutlama kartının yapılışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.









23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramımız Kutlu Olsun!

Bilim Çocuk









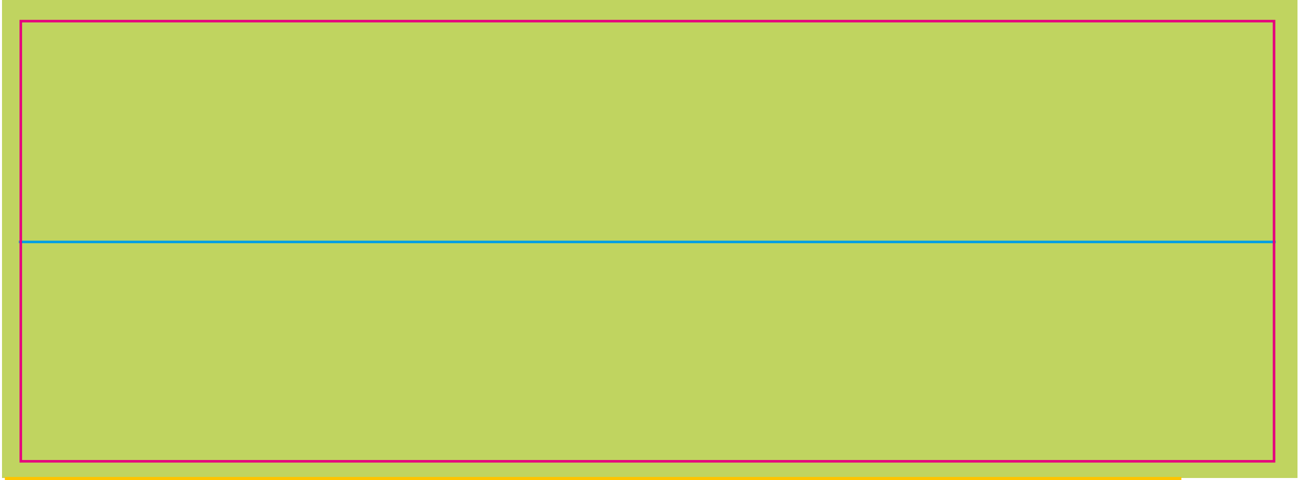
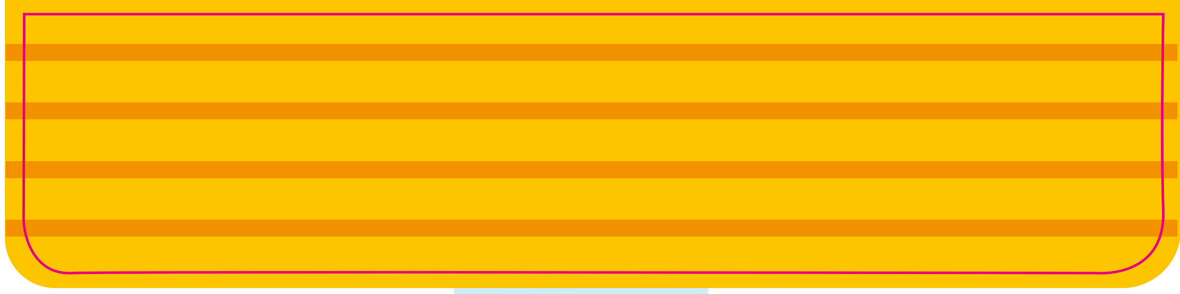
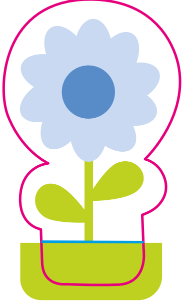

Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

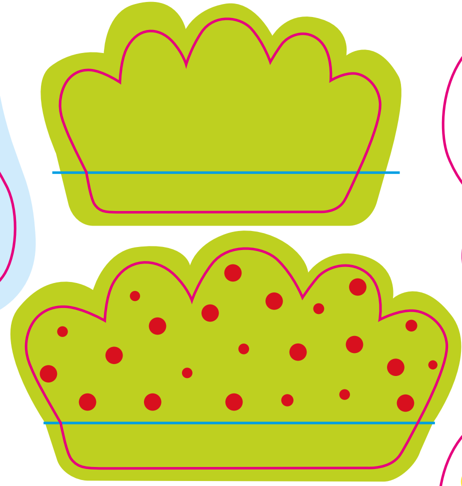
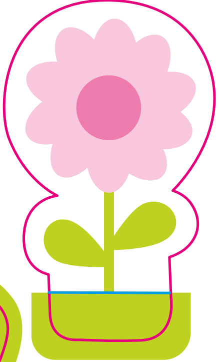
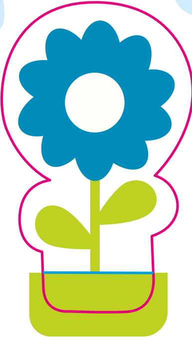
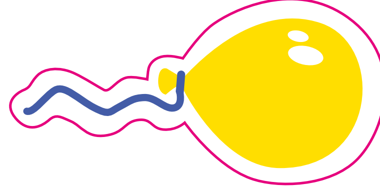
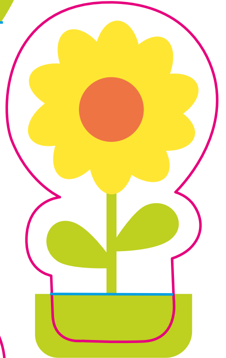
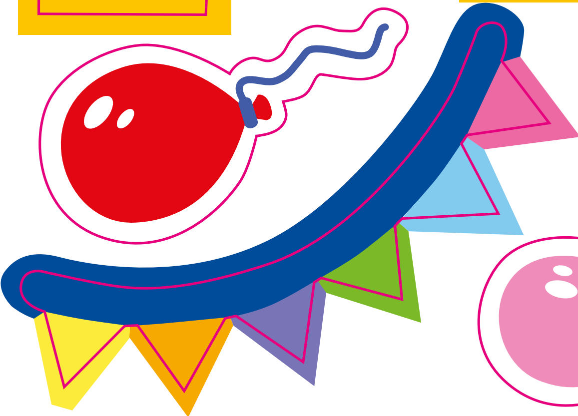
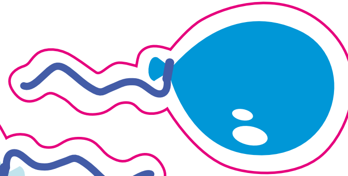
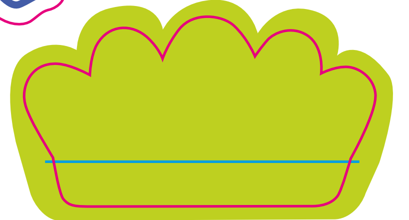
Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral

23 Nisan Kutlama Kartı - 2

Kutlama kartının yapılışını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.

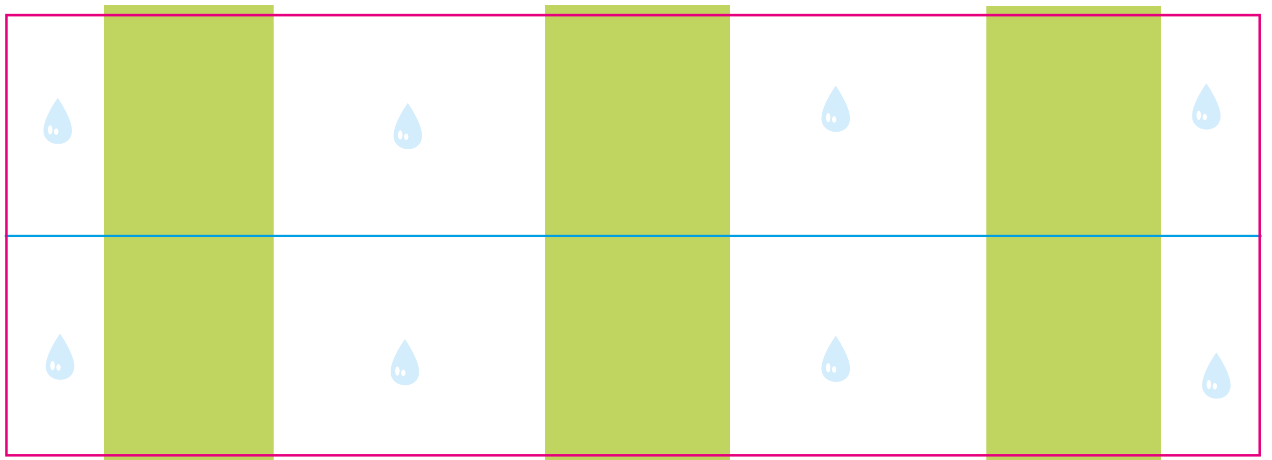
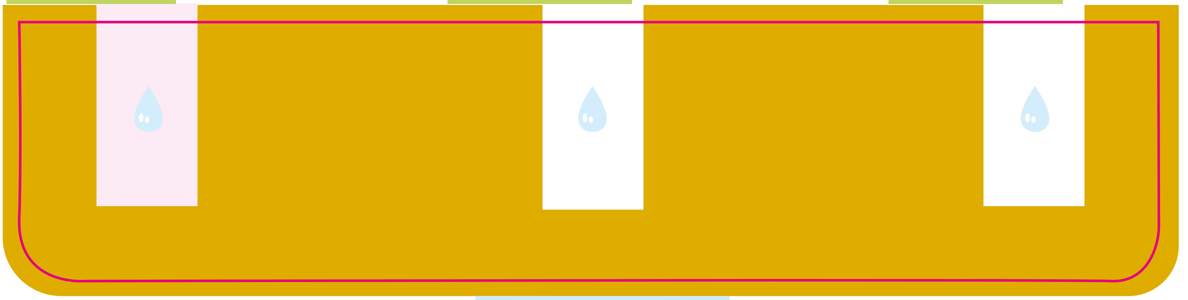
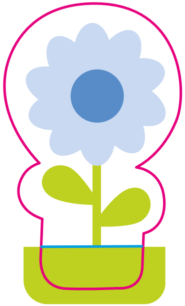
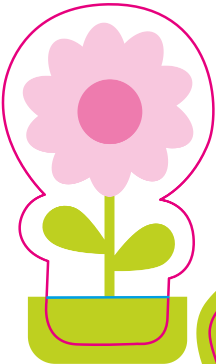
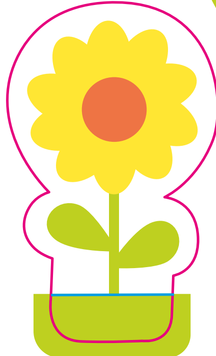
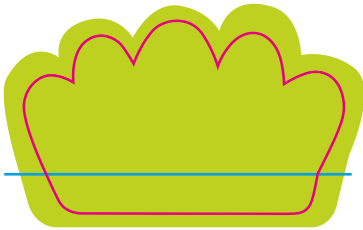
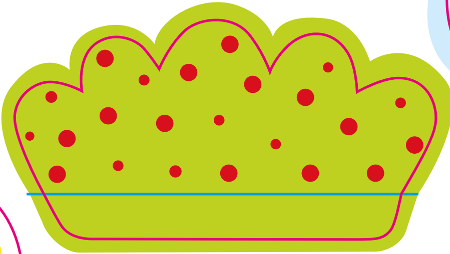
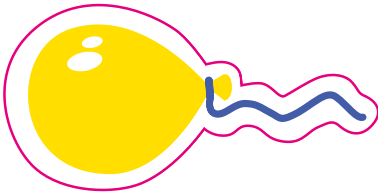
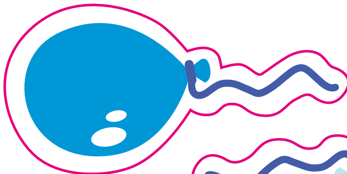
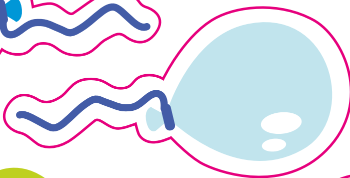
Bilim Çocuk

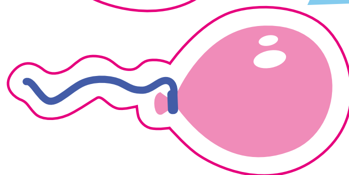




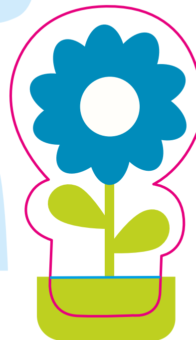










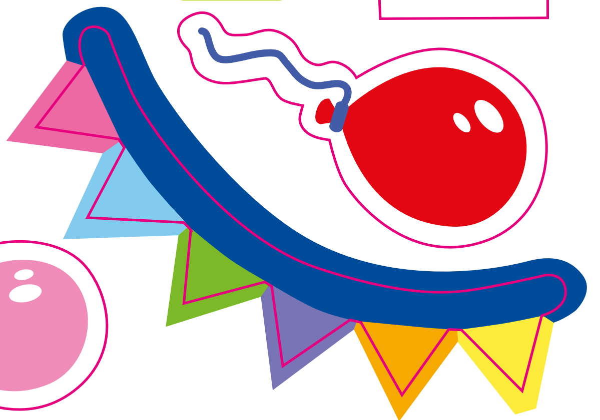
Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral







23 Nisan Süsleri

Süslerin yapılmış hâllerinin fotoğraflarını derginizin 64. sayfasında bulabilirsiniz. Süsleri kesip yapıştırarak hazırlayabilirsiniz.

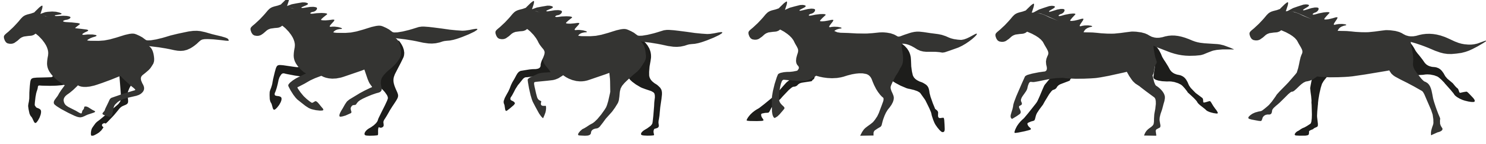


Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

Tasarım ve çizim: Mert Oskeroğlu

Zoetrop - 1

Bilim Çocuk

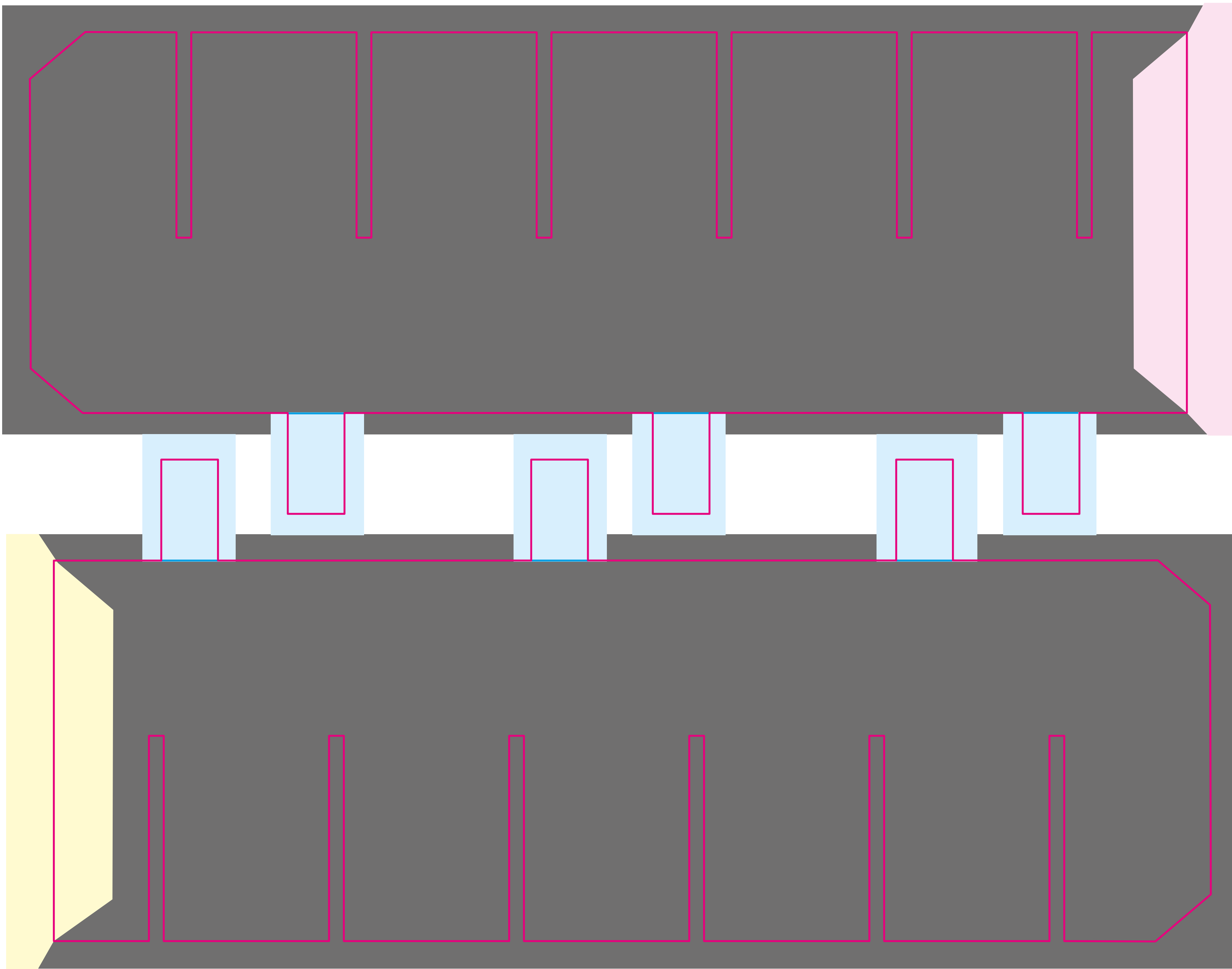


Zoetropun yapılışını derginizin 27. sayfasında bulabilirsiniz.



Bilim Çocuk dergisinin Nisan 2022 sayısının ekidir.

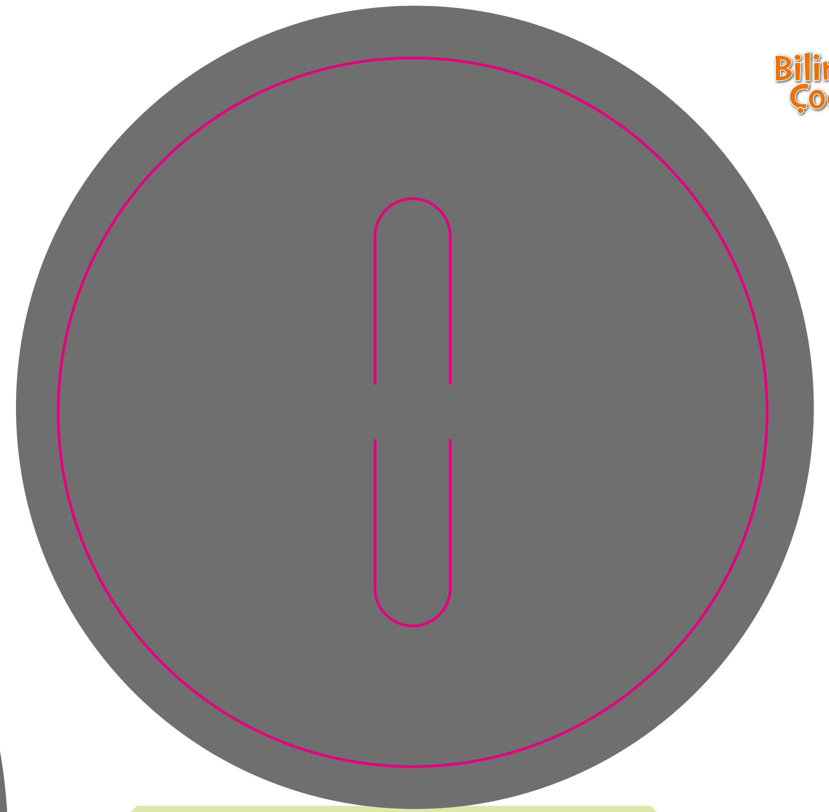
Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral

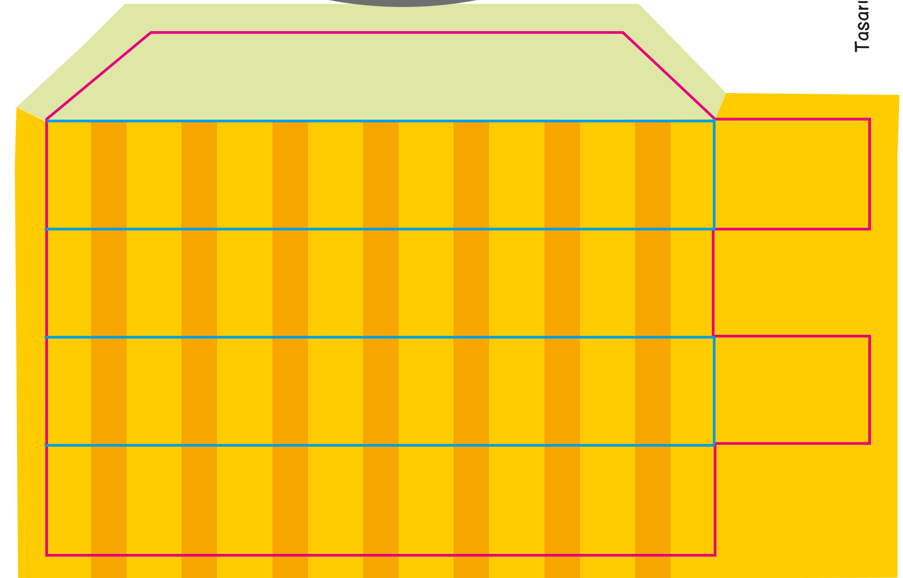


Zoetrop - 2

Zoetropun yapılışını derginizin
27. sayfasında bulabilirsiniz.

Bilim Çocuk





Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral

Bilim Çocuk dergisinin
Nisan 2022 sayısının ekidir.

